

TARTU ÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Martin Rakov

**SILLARESSURSSIDE JUHTIMISE KOOLITUSE
JA RAKENDAMISE MÕJU MERESÕIDUOHUTUSELE**

Magistritöö ärijuhtimise magistrikraadi taotlemiseks
ettevõtluse ning tehnoloogia juhtimise erialal

Juhendaja: assistent Kersti Kõiv

Tartu 2018

Soovitan suunata kaitsmisele

(juhendaja allkiri)

Kaitsmisele lubatud “ “..... 2018. a

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

.....
(töö autori allkiri)

SISUKORD

| | |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| SISSEJUHATUS | 4 |
| 1. SILLARESSURSSIDE JUHTIMISE TEOREETILISED ALUSED | 8 |
| 1.1 Meresõiduohutus ja sillaressursside juhtimise mudeli teke | 8 |
| 1.2 Sillaressursside juhtimise mudel merenduses | 21 |
| 2. BRM koolitus ja selle rakendamise mõju meresõiduohutusele | 30 |
| 2.1 Uuringu taust ja valim | 30 |
| 2.2 BRM koolitus ja selle rakendamise mõju meresõiduohutusele | 34 |
| KOKKUVÕTE..... | 57 |
| VIIDATUD ALLIKAD | 60 |
| Lisa 1. Eestikeelne küsimustik | 69 |
| Lisa 2. Inglisekeelne küsimustik..... | 71 |
| Lisa 3. Joonised..... | 73 |
| Lisa 4. Tabelid..... | 81 |
| SUMMARY | 83 |

SISSEJUHATUS

Aastatuhandeid on merenduses olnud traditsiooniks, et kapten otsustab laevas kõik, nii sisuliselt kui ka õiguslikult. On olnud iseenesest mõistetav, et kapteni kompetentsi kuulub ainuisikuline otsustusõigus, mis praktikas tähendas, et kui kapten peab oma otsuseid üldse kellelegi põhjendama, siis on see kas laevaomanik või vastav meresõiduohutust kontrolliv institutsioon. Tüürimehed ja teised laevapere liikmed peavad kapteni otsuseid järgima ning traditsiooniliselt pole neil õigust kaptenilt küsida põhjendusi otsustele, veel vähem neid kahtluse alla seada. Nii kaua kui merd on sõidetud, on alati väärtustatud kogemust ja professionaalseid meresõiduks vajalikke oskuseid. Heaks kapteniks on peetud isikut, kes on pikka aega merd sõitnud, kes oskab laevaga manööverdada, kes teab, kuidas iga aparaat laevas töötab jms. Kõrgeima merenduslase diplomi saamisel kontrollitakse just kõiki neid tehnilisi oskuseid (VTA 2018).

20. sajandi lõpuks hakati aru saama, et selline lähenemine, kus hinnati ainult seda, kui hästi kapten kui laeva tippjuht oskab ja teab tehnilisi küsimusi, kui vilunud on ta laeva kontrolli all hoidmises, on aegunud (Schröder-Hinrichs *et al.* 2013: 257-258). On arusaadav, et laeva ööpäevaringse opereerimistsükli tõttu ei suuda üks inimene iseseisvalt laeva ööpäevaringselt juhtida. Laeva juhitakse meeskonnana ja oluline roll meeskonna moraali ning motivatsiooni hoidmisel on laevapere juhtimise kvaliteet. Aina rohkem hakati küsima, kas kapten juhib laeva kui tehnilist vahendit või inimesi, meeskonda, kes laeva igapäevaseks opereerimiseks vajalikud on? Õnnetuste analüüs on näidanud, et väga suur panus õnnetusse sattumisse on inimfaktoril (EMSA 2017), sh. juhtimisega seotud eksimustel. Õnnetusse on satunud triviaalsete vigade tõttu, näiteks nooremohvitser ei ole julgenud vanemtüürimehele või kaptenile oma kahtlustest teada anda ning seetõttu pole mingit asjaolu täiendavalt kontrollitud.

Maailma rahvastiku ja majanduse kasv on suurendanud märgatavalt maailma meredel sõitvate laevade arvu ja sellega seoses on tõusnud liiklustihedus. Meredel veetakse 80 (UNCTAD 2015: 48) kuni 90 (Chauvin *et al.* 2013: 26) protsenti maailmas toodetud kaupadest ning alates 1970. aastast on merel veetavate kaupade maht olnud pidevas kasvutrendis ning on tänaseks viiekordistunud võrreldes 1970. aastatega. Omakorda 2000. aastast kuni 2016. aastani on merel veetavate kaupade maht kahekordistunud, vajadus rohkem kaupa vedada on suurendanud ka maailma laevastikku märgatavalt. 1980. aastast kuni 2017. aastani on maailma laevade veovõime suurenenud pea 3 korda ning kuigi laevad on kordades suuremad kui pool sajandit tagasi, siis ei ole ainuüksi suuremad laevad rahuldanud veonõudluse kasvu - viimase 7 aastaga on maailma meredele juurde ehitatud pea 10 000 laeva, aastal 2017 on võrreldes 2011. aastaga laevasid 11,9 protsenti rohkem ehk 93 161 laeva. (UNCTADstat 2018)

Võttes arvesse laevastiku kasvuga seotud liiklustiheduse kasvu maailma meredel, on see kaasa toonud õnnetuste hulga suurenemise, mille tagajärjel on kahju kannatanud nii kaupade kui ka laevade omanikud ja kaotatud on palju inimesi (EMSA 2017). Rahvusvaheline Merendusorganisatsioon (IMO) on palju ära teinud meresõiduohutuse suurendamiseks (Vinagre-Rios, Iglesias-Baniela 2013: 385), sealhulgas kehtestanud meremeestele erinevaid kompetentsinõudeid, kuid siiani – nagu eelpool mainitud – on need nõuded olnud seotud eelkõige tehnilist laadi oskuste arendamisega, samas kui inimfaktoriga ja inimeste juhtimisega seotud kompetentside arendamine on jäänud tahaplaanile.

Inimeste juhtimisega seotud kompetentside arendamise tahaplaanile jäämises mängib ühe põhjusena rolli laevanduse karjäärimudeli omapära. Merel liigutakse karjääriredelit mööda üles eelkõige täites meresõidustaaži nõuded ning seejärel on võimalik teha järgmise astme kvalifikatsioonieksam, mis keskendub 100 protsendiliselt tehniliste kompetentside kontrollimisel (Laevapere liikmete... 2018). Karjääri jooksul toimuvad täiendkoolitused keskenduvad eelkõige päästealaste kompetentside arendamisse, ning kui ohvitseril põhistuudiumi jooksul ei ole õnnestunud juhtimisalaseid õppeaineid läbida, siis enamasti seda karjääri jooksul ka ei tehta. Paljudes riikides, erinevalt Eestist (MSOS § 20 lg 5³), pole laevajuhtidelt nõutud ka kõrgharidust, piisab vaid konventsionaalse

tüürimehe õppe läbimisest, mis oma olemuselt on 2-3 aastane kutseharidusprogramm (Warsash 2018).

IMO liikmesriigid, olles aru saanud, et õnnetuste vähendamiseks ainuüksi meremeeste tehniliste kompetentside arendamisest enam ei piisa, sest selles valdkonnas olid nõuded kehtestatud, pidid liikuma sammu edasi ja vaatama, mida veel meresõiduohutusse tõstmiseks teha saaks (Schröder-Hinrichs *et al.* 2013: 243-244). Kuna lennundus ja merendus on oma olemuselt sarnased: mõlemas valdkonnas on kaptenil kaks põhilist funktsiooni – juhtida tehnilist aparati (lennukit või laeva) – siis otsustas IMO lennunduses tulemust andnud juhtimise mudeli (*crew resource management* - CRM) (Fisher *et al.* 2000: 137) analoogi üle võtta ka merendusse. 2010. aastal kehtestati nõue, et kõik laevaohvitserid peavad läbima sillaressursside juhtimise (*Bridge Resource Management* - BRM) koolituse (Yang *et al.* 2014: 1). BRM on kõikide sillameeskonnale kättesaadavate ressursside, sh inim- ja tehnilised ressursid, efektiivne kasutamine tagamaks laeva ohutu navigatsiooni ja opereerimise (Patriko 2014: 2). Oluline on rõhutada, et BRM ei ole pelgalt konkreetse sillal toimuva operatsiooni ad hoc juhtimine. Sillaressursside juhtimine algab juba reisiplaneerimise faasis ning lõpeb saabumisejärgse de-briefinguga, BRMiga on hõlmatud kõik järgnevad etapid (BRM 2018: 7):

1. reisiplaneerimine;
2. reisiplaneerimise tutvustamine meeskonnale;
3. laevasilla mehitatus erinevatel reisieetappidel;
4. sillameeskonna koolitus;
5. kapteni korraldused;
6. kapteni ja lootsi informatsiooni vahetus;
7. saabumisejärgne de-briefing sillameeskonnale.

Seega peab BRM kogu reisitsükli jooksul toetama kogu sillal töötavat meeskonda, tagades kõikidele sillameeskonna liikmetele kohase informatsiooni ning kaasatuse otsustusprotsessi, mille tulemusena viiakse laev ohutult ühest sadamast teise.

Kuigi tänaseks on nimetatud nõue kehtinud pea 8 aastat, siis puudub kokkuvõttev analüüs sillaressursside juhtimise alustest ning puudub ka ülevaade, kuidas meremehed hindavad BRM koolitust ja rakendamist igapäeva töös. Magistritöö eesmärk on välja selgitada BRM koolituse ja rakendamise mõju meresõiduohutusele.

Magistritöö uurimisülesanneteks on:

- Anda ülevaade meresõiduohutusest, mereõnnetuste põhjustest ning meeskonna juhtimise vajaduse tekkimisest;
- Anda ülevaade meeskonna juhtimise reguleerimise teoreetilistest käsitlustest;
- Töötada välja küsimustik sillaressursside juhtimise uurimiseks ning viia läbi uurimus;
- Analüüsida uuringu tulemusi, et selgitada välja BRM koolituse ja selle rakendamise mõju meresõiduohutusele.

Magistritöö esimene osa annab ülevaate teoreetilistest lähenemistest ja varasematest uurimustest õnnetuste kohta merel, mille põhjuseks on inimeksimus ning meeskonna juhtimise vajaduse tekkimisest. Töö esimeses osas kasutatakse allikatena teaduskirjandust, Ühinenud Rahvaste Organisatsiooni (ÜRO) statistikaandmebaasi, Euroopa Meresõiduohutuse Ameti (EMSA) statistikat ning dokumente. Töö teises osas antakse ülevaade valimist, uurimismeetodist ning tuuakse välja uuringule tuginedes, kuidas ohvitserid ise hindavad BRM koolitust ja BRMi kasutamist oma igapäevatöös ning selle mõju meresõiduohutusele.

Märksõnad: sillaressursside juhtimine, juhtimine, meresõiduohutus, mereõnnetused.

1. SILLARESSURSSIDE JUHTIMISE TEOREETILISED ALUSED

1.1 Meresõiduohutus ja sillaressursside juhtimise mudeli teke

Peatükis antakse ülevaade meresõiduohutusest ning selgitatakse välja põhilised meresõidualaste intsidentide põhjused ning uuritakse, milliseid meetmeid on IMO võtnud kasutusele, et meresõidualaseid intsidente vähendada.

Meresõiduohutusel puudub ühene definitsioon. IMO (2018) käsitluse järgi hõlmab termin „meresõiduohutus“ erinevaid meresõiduga seotud aspekte nagu laevade üldine ohutus, kaubaveoga seotud ohutusküsimused, ohutu navigatsioon, reostuse vältimine, laeva konstruktsioonilised ning inimfaktoriga seotud küsimused. Eesti ei ole riiklikul tasemel konkreetset meresõiduohutuse definitsiooni andnud, näiteks meresõiduohutuse seadus ütleb, et „seadus reguleerib laevade ja väikelaevade ning muude veesõidukite meresõiduohutust“, kuid definitsiooni meresõiduohutuse mõistele pole toodud (MSOS § 1 lg 1). Kuigi üldine meresõiduohutuse definitsioon puudub, siis üldiselt mõistetakse selle all inimese, laeva ja kauba säilimiseks võetud erinevaid meetmeid alates laeva ehituse nõuetest, meremeeste kvalifikatsiooni nõuetest ning lõpetades keskkonnakaitseliste nõuetega (IMO 2018). Meresõiduohutuse indikaatoriks on laevadega juhtuvad intsidendid: mida väiksem on intsidentide arv, seda kõrgem on meresõiduohutuse tase.

Tänaseks on meresõiduohutus keskendunud eelkõige inimese kaotuste ning merekeskkonnareostuse vältimisele (Akyuz 2016: 17). Igasugune õnnetus merel on palju raskemate tagajärgedega võrreldes samalaadse õnnetusega kaldal (Euroopa Komisjon 2003). Ainuüksi Euroopas hukkub merel toimuvate erinevate intsidentide tagajärjel igal

aastal keskmiselt 140 inimest ning rahaline kahju kaubaomanikele on suurusjärgus 1,5 miljardit eurot (Kececi, Arslan 2017: 1). Iga kahjuga lõppev õnnetus toob kaasa ka keerulised õiguslikud vaidlused kaubaomanike ja laeva reederide vahel, kuivõrd kulusid peab kandma ka kaubaomanik (Johnson 2012: 24), kes pole otseselt õnnetuse ja selle põhjustamisega seotud. Seega on kõikide osapoolte huvides, et merel toimuks võimalikult vähe õnnetusi, mis läbi oleks vähem inimeste kaotuseid ning kahju merekeskkonnale.

Rääkides laevaõnnetusest, saab laevadega juhtuvaid intsidente võib jagada viide kategooriasse (Primorac, Parunov 2016: 809):

1. laeva kokkupõrked;
2. kontaktid teiste laevadega;
3. madalikule sõit;
4. tulekahjud laeva pardal;
5. plahvatused laeva pardal;
6. rikked, mis ei ole otseselt õnnetustest põhjustatud.

Euroopa Meresõiduohutuse Ameti (EMSA) andmetel juhtus aastatel 2011-2016 nende jurisdiktsiooni all olevate laevadega kokku 16 539 erinevat intsidenti (EMSA 2017: 15). Aastatel 2011-2013 kasvanud intsidentide arv on tänaseks stabiliseerunud ning alates 2014. aastast toimub aastas keskmiselt 3200 erinevat laevadega seotud intsidenti (Sealsamas: 15). Eeltoodud intsidentides osales vaadeldaval perioodil 18 655 laeva (Sealsamas: 2). Õnnetustesse sattus 11 686 erinevat laeva, mida on üle 10 protsendi maailma kogulaevastikust, seega analüüsitava 6-aastaselt perioodil on õnnetusse sattunud iga kaheksas laev, millest omakorda 3208 laeva osales rohkem kui ühes intsidentis (Sealsamas: 17). Aastatel 2011-2016 juhtunud laevaõnnetustes on hukkunud 600 inimest ning uppunud on 253 laeva (Sealsamas: 17). Enamasti on uppunud kauba- või kalalaevad või väiksemad reisilaevad, mis selgitab suhteliselt väikest hukkunute koguarvu, kuivõrd tänapäevastel reisilaevadel on kordades rohkem reisijaid kui analüüstitaval perioodil hukkunuid, siis suure reisilaeva uppumise korral oleks hukkunute arv olnud tunduvalt suurem. Aastatel 2011-2016 600 hukkunust oli 479 isikut õnnetusse sattunud laevapere liikmed, seega vaid 20 protsenti hukkunutest olid reisijad Samuti tuleb välja tuua, et samal

perioodil erinevate merel toimunud intsidentide tagajärjel on viga saanud 5607 inimest (Sealsamas: 32).

Eeltoodud statistika kohaselt on merendus oma suure intsidentide, kaotatud laevade ja hukkunute arvuga üks riskantsemaid transpordiviise. On arvatud, et merenduses on risk hukkuda 0,33 100 miljoni transpordikilomeetri kohta, lennunduses on see arv 0,08, seega risk hukkuda on merenduses pea 4 korda kõrgem kui lennunduses (Kereci, Arslan 2017: 1). Analüüsides õnnetuste põhjuseid saab EMSA informatsioonile tuginedes välja tuua, et 60,5 % õnnetustest juhtub otseselt inimese tegevuse või tegevusetuse tõttu (EMSA 2017: 30), teisel kohal õnnetuste põhjusena on seadmete rikked, kusjuures 25 % seadmete rikkeid on inimeste poolt põhjustatud, kas seadme valest käsitlemisest või mittenõuetekohasest hooldusest (Sealsamas: 31). Seega inimfaktori osa õnnetuste põhjustamisel on kokku pea 70 %. Samalaadsetele järeldustele on jõutud ka Ameerika Ühendriikide, Kanada, Suurbritannia ning Austraalia laevaõnnetuste statistikat uurides, kus inimfaktorist põhjustatud õnnetuste osakaal ulatub 70 protsendini õnnetuste koguarvust (Pekcan *et al.* 2016: 1). Eleftheria *et al.* (2016: 291) rõhutavad seejuures, et inimese eksimus mängib laevaõnnetustes suurt rolli olenemata õnnetusse sattunud laevatuübist. Navigatsiooniga ehk sillameeskonna tegevusega või tegevusetusega seotud vead põhjustanud EMSA (2017) analüüsile tuginedes aastatel 2011-2016 üle 8000 laevaõnnetuse. Tuginedes eeltoodule tuleb jääda seisukohale, et sillameeskondadel on kandev roll õnnetuste ära hoidmisel. Nõrk või olematu sillaressursside juhtimine on põhiliseks laevaõnnetuste allikaks üle kogu maailma (Government of Canada 2005: 9).

Autori hinnangul on üldiselt levinud arvamus, et õnnetuste põhjusteks on või vähemalt peaks olema midagi suurt, inimfaktori kontekstis eelkõige ebakompetentsus, puudulik koolitus või tüürimehe muu raske eksimus, kuid analüüsides käesoleva töö raames erinevad laevaõnnetuste raporteid (nt MAIB 1992; MAIB 2002; MAIB 2017) võib öelda, et tihti on õnnetuste põhjus üsna lihtsakoeline, sageli juhtub õnnetus vaid selle pärast, et sillameeskond ei suhtle omavahel ning seetõttu kaob laevajuhtide situatsiooniteadlikkus ning laev satub õnnetusse.

Sillameeskonna koostöö puudulikkusele kui õnnetuse põhjusele viidati juba 1974. aastal toimunud suure tankeri madalikule sõidul Magalhãesi väinas. Olenemata asjaolust, et laevasillas oli 2 lootsi ning tüürimehed, siis oli omavaheline koostöö äärmiselt puudulik ning see viis laeva madalikule sõidule (Yousefi, Seyedjavadin 2011: 17). Samalaadsed probleemid on õnnetusi põhjustanud tänaseni. Alljärgnevalt toob autor välja mõningad näited tüüpilisematest laevaõnnetustest, mille põhjuseks on puudulik sillaressursside juhtimine. 7. augustil 1992. aastal sõitis Ameerika Ühendriikide rannikul madalikule tolle aja üks suurimaid ja kuulsamaid Cunardile kuuluv reisilaev, ikooniline Queen Elizabeth II. Uurimisraporti kohaselt oli õnnetuse põhjuseks sillameeskonna erinev olukorrad ja puudulik riskikontroll. Puuduliku informatsiooni vahetuse tõttu arvasid navigatsiooni eest vastutavad ekslikult, et just nende plaani järgitakse, samas kui loots järgis oma plaani. Puuduliku riskikontrolli tulemusena avastati navigatsiooniline vigade liiga hilja, kui õnnetust ei olnud võimalik enam vältida. (MAIB 1992: 25-26) Ära jäänud reise ning laeva erakorralise remondi tõttu kannatas ettevõtte tolle aja vääringus 20 miljoni USA dollari suurust kahju (Lusk 2009: 2), lisaks mainekahju, mille ettevõtte sai seoses eelnimetatud õnnetuse negatiivse meediakajastuse tõttu.

2001. aasta alguses sõitis keskmise suurusega konteinerilaev Southamptoni sadamale lähenedes madalikule (MAIB 2002: 1). Kuigi sillameeskond koos kapteniga leppisid lootsiga kokku navigatsioonilises plaanis, kuidas laev ohutult sadamasse viia, siis poole teekonna peal muutis loots plaani, kuid ei informeerinud sellest ei kaptenit ega tüürimehi ning ei kapten ega tüürimehed ise ei küsinud lootsilt selle kohta selgitust (Sealsamas: 22). Samuti ei riskikontrollinud tüürimees laeva asukohti ja seega ei olnud ta teadlik võimalikust erinevusest laeva planeeritud teekonna ja tegeliku asukoha vahel (Sealsamas: 23). Õnnetuse juurdluskokkuvõtte tõi õnnetuse põhjusena välja sillameeskonna ebapiisava informatsiooni vahetuse: ei kapten ega tüürimehed ei riskikontrollinud piisavalt lootsi tegevusi, ei tõstatanud kahtluseid, mis neil mõistlikult eeldades oleks pidanud tekkima (MAIB 2002: 28). Samuti toodi raportis välja, et õnnetusse sattumise riski tõstis tõenäoliselt ka lootsi ebaregulaarsed puhkeperioodid õnnetusele eelneval ajal (Sealsamas: 26).

Akhtar ja Utne (2014: 427) toovad välja, et ohvitseride väsimus suurendab laevade madalikule sõitmise riski 23 % ning ka teistes õnnetustes on mingit rolli mänginud väsimuse faktor (Strauch 2015: 3116). Ohvitseride pikaaegne unevaeguse tingimustes töötamine võib halvemal juhul viia ohvitseri läbipõlemiseni, kus ta kaotab täieliku motivatsiooni erinevate probleemidega tegelemiseks (Goodmann 2018: 42). Kuigi väsimuse täpset panust õnnetuse põhjustesse on raske määrata, siis on aru saadud, et väsimuse vähendamine kui oluline faktor inimeksimuse allikana, tõstab oluliselt transpordiohutust (Green *et al.* 2016: 19).

2016. aastal juhtus samas piirkonnas teine BRMi seisukohalt oluline õnnetus kui Southamptoni lähistel madalikule maailma üks suurimaid konteinerlaevasid, 399 meetri pikkune ultrasuur CMA CGM Vasco de Gama, mis on ühtlasi suurim Ühendkuningriigi lipu all sõitev laev (MAIB 2017: 1). Õnnetuse raportis tuuakse välja mõningad õnnetuse põhjused, mis on BRMi seisukohalt olulised. Kuivõrd laeval oli kaks lootsi, siis ei olnud selgelt välja toodud mõlema lootsi kohustused lootsimise ajal ning sillameeskonnas ei olnud lõpuni selge, mis ülesanne igal tiimi liikmel on. Kogu lootsimise aja toimus vaid minimaalne infovahetus laeva meeskonna ja lootside vahel. Kuigi kapten ja tüürimees omavahel rumeenia keeles arutasid kahtluseid, mis neil tekkis lootsi tegevusi vaadates, siis nad neid kahtluseid lootsile ei kommuniqueerinud ning arusaadavalt ei saanud ingliskeelne loots ka nende omavahelisest kõnelusest aru. See viis olukorrani, kus ristkontrolli sisuliselt ei tehtud ning lootsi ja sillameeskonna puudulik omavaheline kommunikatsioon viis laeva madalikule sõiduni. (Sealsamas: 45-46) Olulise aspektina toob raport välja, et reisiplaneerimine kui oluline BRMi osa, ei olnud piisava põhjalikkusega tehtud: kaardile märgitud graafiline laevateekond ei võtnud arvesse tegelikke tingimusi antud piirkonnas navigeerimiseks (Sealsamas: 52).

Varasemad uuringud (nt Jouanne *et al.* 2017; Wu *et al.* 2017) on näidanud, et kommunikatsioon mõjutab meeskonna töö tulemuslikkust. Mida paremini on meeskonna suhtlus organiseeritud, seda suurem on liikmete positiivne suhtumine erinevatesse protsessidesse, suureneb liikmete proaktiivsus ning tõuseb probleemide lahendamise võimekus. Hea omavaheline kommunikatsioon tõstab ka liikmete meeskonnatunnetust ja isiklikku heaolu, mis omakorda soodustab kogu meeskonna paremat töö tulemuslikkust.

(Wu *et al.* 2017: 1476) Samalaadsele tulemusele jõudsid ka Jouanne *et al.* (2017: 75-76) oma uurimuses, kus sedastasid, et on tugev seos kommunikatsiooni ja meeskonna efektiivsuse vahel: mida parem on kommunikatsioon, seda tulemuslikum on meeskond.

Eeltoodud näidetes on sisekommunikatsiooni vead viinud õnnetusteni, kuid olulise faktorina võib õnnetuse põhjuseks olla ka puudulik väliskommunikatsioon. Puudulik laevadevaheline suhtlus võib viia olukorda, kus kahe laeva sillameeskonnad saavad situatsioonist erinevalt aru ning satuvad seetõttu omavahel avariisse. Nii näiteks põrkasid 2016. aastal puuduliku väliskommunikatsiooni tõttu Göteborgi sadama lähenemisel kokku tanker ja reisiparvlaev. Õnnetuse raporti kohaselt tekkis kahe laeva omavahelise puuduliku kommunikatsiooni tõttu laevadel erinev situatsiooniteadlikkus, mis viis laevadevahelisele kokkupõrkeni. Samuti rõhutatakse raportis, et antud õnnetuses mängis rolli ka tüürimehe võimalik väsimus. Nimelt oli reisiparvlaeva juhtinud tüürimees oma vahetuse lõpufaasis, olles tööl olnud juba 9 tundi järjest. (The Swedish...2016) Teine näide, kus ebakohane laevadevaheline side viis kokkupõrkeni kaks kaubalaeva, toimus Quebeci lähedal Kanadas. Õnnetuse juurdlus tõi õnnetuse põhjusena välja eelkõige asjaolu, et kaks laeva vahetasid teineteisega navigatsiooni seisukohast ebaolulist informatsiooni. Puudulik sillameeskonna koostöö viis mõlemate laevade situatsiooniteadlikkuse alla ning seetõttu sai võimalikuks kahe laeva ohtlik lähenemine, mis viis kokkupõrkeni. (Government of Canada 2005)

Eeltoodu kõneleb selgelt asjaolust, et sillameeskondade töös on aspekte, mis vajavad arendamist, sest liialt palju juhtub laevadega õnnetusi, milles on mängib kandvat rolli tüürimeeste meeskonna juhtimis- ja planeerimisalaste oskuste puudulikkus, kuivõrd peamiselt viib õnnetustesse situatsiooniteadlikkuse kaotus, mis on põhjustatud sise- või väliskommunikatsiooni puudulikkusest ning ohvitseride väsimusest, mille tulemusel võetakse vastu valesid otsuseid. Eeltoodu tulemuseks võib halvemal juhul olla laevaõnnetus.

Informatsiooni levikule ja suhtlemise olulisusele on viidanud ka Mintzberg (1976). Kuni 1970. aastateni defineeriti juhi rollina eelkõige planeerimist, organiseerimist, koordineerimist ja kontrolli ehk juhi peamised ülesanded on tegeleda formaalsete

ülesannetega ja protsessidega. Mintzberg (1976) vaatles juhte ning leidis, et tegelikkuses ei vasta juhi roll ja ülesanded eeltoodud käsitlusele. Uuringu tulemusel selgus, et valdav osa juhtide tööajast kulub kommunikatsioonile erinevate osapooltega laia ringi suhtlemiskanaleid kasutades (telefon, kirjad, formaalne ja mitteformaalne suhtlus). Katkestamata tööaega, mida nõ klassikalisteks juhi rollide täimiseks kasutada, ei olnud rohkem kui neli tundi korraga ja seda keskmiselt 2 päeva vältel. Samuti tuli välja, et juhid ise teevad kõik selleks, et informatsioonivood nendeni jõuaks, kasutades selleks erinevaid tehnikaid, sh näiteks avatud uste poliitikat, kus juhi kabinet ei ole kunagi suletud ja nii saavad kõik isikud, kellel selleks soovi on, juhiga suhelda. Uuringust saadud infot tuginedes nentis Mintzberg, et juhi rollid on hoopis teistsugused kui senised teooriad seda olid käsitlenud. 1970. algusaastail avaldas Mintzberg juhti rollide mudeli, mis kirjeldab juhi funktsiooni kui kombinatsiooni 10 erinevast rollist, mis on jagatud kolme gruppi (vt. Tabel 1.1).

Tabel 1.1. Juhi funktsioonid

| Suhtlemisega seotud rollid | Informatsiooniga seotud rollid | Otsustamisega seotud rollid |
|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Esindaja roll | Info vastuvõtja roll | Ettevõtja roll |
| Eestvedaja roll | Info vahendaja/levitaja roll | Arusaamatuste lahendaja roll |
| Sidepidaja roll | Teavitaja roll | Ressursside jagaja roll |
| | | Läbirääkija roll |

Allikas: Mintzberg (1976:11), autori koostatud.

Suur osa neid rolle on seotud kommunikatsiooniga ning sõltub juhi suhtlemisalasest vilumusest, kuidas ta erinevatelt osapooltelt (töötajad, koostööpartnerid jne) saab kätte informatsiooni, mida ta firma eesmärkide saavutamiseks vajab. Jättes kõrvale juhi tavapärase töötajate motiveerimise aspektid, mida Mintzberg läbi erinevate mudelis toodud rollide täidab, on käesoleva töö raames relevantne rõhutada informatsiooni kui otsustusprotsessi fundamentaalselt elementi. Juht, täites oma erinevaid suhtlemisega seotud rolle, saab selle käigus erinevat vajalikku informatsiooni. Tavaliselt oma suure

kommunikatsioonispektri tõttu on juht ettevõttes või üksuses üks informeeritumaid isikuid, sageli omab juht rohkem asjakohast informatsiooni kui mistahes tema alluv. Loomulikult ei tähenda see seda, et juht kõike teab. Igal juhul on informatsioon teadlike juhtimisalaste otsuste võtmeelement. Juhi töö tähtis roll on seda informatsiooni analüüsida ja seda vastavalt ka oma töötajatega jagada. Ühise mentaalse mudeli kujunemise seisukohast on äärmiselt oluline, et kõik meeskonna liikmed omaksid sama informatsiooni, et infot teadlikult või tahtmatult ei varjatakse kaastöötajate eest. Mintzberg toob välja, et juht ei kasuta kõiki mudelis toodud rolle võrdses mahu, iga rolli konkreetse kasutamise maht sõltub ettevõtte ja juhi ametikoha spetsiifikast, millest sõltuvalt juht valib, kuidas ta informatsiooni jagab, näiteks saab seda teha töötajatele regulaarseid brieфинguid korraldades. (Mintzberg 1976: 14-22)

Kokkuvõtvalt võib öelda, et kõik kommunikatsiooniga seotud rollid on sisendiks juhi tähtsamaile rollile: vastu võtta otsuseid. Ainult värske ja asjakohane informatsioon saab olla aluseks õigetele otsustele ja strateegiatele. (Mintzberg 1976: 15) Tõenduspõhise otsustuste teooria kohaselt põhinevad edukad otsused tõendatud teadmistel ja faktidel (Stonebraker, Howard 2018: 114), seega peab juht koguma võimalikult palju relevantset informatsiooni, et vastu võtta edule viivaid otsuseid. Gok ja Atsan (2016:39) rõhutavad, et informatsioon on oluline, kuid mitte ainuke otsustusprotsessi osa. Otsustusprotsess ei ole vaikne kulgemine, kus kõik asjaolud tekivad kindlatel aegadel ning otsused lineaarselt sünnivad, vastupidi, otsustusprotsess on väga dünaamiline, kus erinevad asjaolud on pidevas muutumises, sageli ettenägematult.

Otsustusprotsessi komponentideks, lisaks informatsioonile, on probleemi teadvustamine, alternatiivsete lahenduste leidmine ja hindamine, lahenduse valimine, lahenduse elluviimine, kontroll ja tagasiside võttes arvesse ka otsustusprotsessis osalejate kultuurilist tausta ning arusaamasid (Schramm-Nielsen 2001: 407-409). Kui limiteerimata aja tingimustes on otsustusprotsessi läbiviimine suhteliselt turvaline, siis piiratud ajaraamistikus võib ajaline surve põhjustada probleeme.

Teadlased on leidnud pöördvõrdelise seose aja, mis on otsuse tegemiseks vaja ning otsustaja enesekindluse vahel otsuse tegemise hetkel (Young *et al.* 2012: 179). Ajafaktor ei ole oluline mitte ainult sellest aspektist, et füüsiliselt ei ole pikalt aega analüüsida erinevaid lahendusi, vaid ka ajasurve ja sund otsustada piiratud aja jooksul tekitab otsustajas stressi ning stress avaldab uuringute järgi otsustele negatiivset mõju (Pabst *et al.* 2013: 43). Ajasurve ja stressi negatiivne mõju otsustele väljendub eelkõige otsuse kvaliteedis: stressis inimene teeb kiirustades ebasüsteemseid otsuseid, võtmata arvesse kõiki võimalikke variante (Janis, Tan 1993: 206-207), stress võib kaasa tuua ka muid soovimatuid tagajärgi nagu otsustaja tähelepanu hajumine, segavate faktorite võimendumine, reageerimisvõime piiratuse ning isiku mäluga seotuid probleeme (Driskell *et al.* 1999: 300-301). Lisaks on uuringutes välja tulnud, et mehed on stressi suhtes vastuvõtlikumad (Mather, Lighthall 2012: 38-39), mida on oluline silmas pidada eeskätt meestekesksetes valdkondades (nt merendus, lennundus).

Otsustusprotsessi käsitlev konfliktiteooria toob välja kaks gruppi stressifaktoreid. Esiteks tekitab otsustajas stressi ähvardus või otsene oht otsustaja materiaalsele või mittemateriaalsele varale või omandile. Teine stressiallikas on seotud otsuse kontekstiga, eelkõige puudutab see otsustaja reputatsiooni, kas ta saab olukorraga hakkama või ei ehk kartus olukorraga, et otsustaja ei suuda situatsiooni edukalt lahendada, paneb ta lisasurve alla. (Gok, Atsan 2016: 39) Konfliktiteooria kohaselt ei ole otsustusprotsessis vead tingitud ainult stressifaktorist, oma osa õnnetusse panustavad ka sellised faktorid nagu informatsiooni üleküllus, inimese vaimsete võimete piirid, grupi surve, eelarvamused, ignorantsus, organisatsioonist tulenevad piirangud ja bürokraatlikud reeglid. Eelnimetatud põhjused võivad kriitilises olukorras muuhulgas kaasa tuua otsustaja paanika, valvsuse kao, oma tegevuste jätkamise olenemata ilmselgest asjaolust, mis toob kaasa õnnetuse (Sealsamas: 2016: 39-40).

Juhi roll otsustusprotsessis on määrava tähtsusega, sest just tema loob meeskonna üldised hoiakud ja moraali ning jagab erinevaid ressursse ettevõtte või üksuse edukuse tagamiseks. Eduka otsustusprotsessi aluseks on kompetentsed otsustajad, seetõttu tuleb arendada juhtide neid kompetentse, mis on vajalikud Mintzbergi (1976) käsitluses toodud juhi rollide täitmiseks, käesoleva magistritöö kontekstis on olulised eelkõige

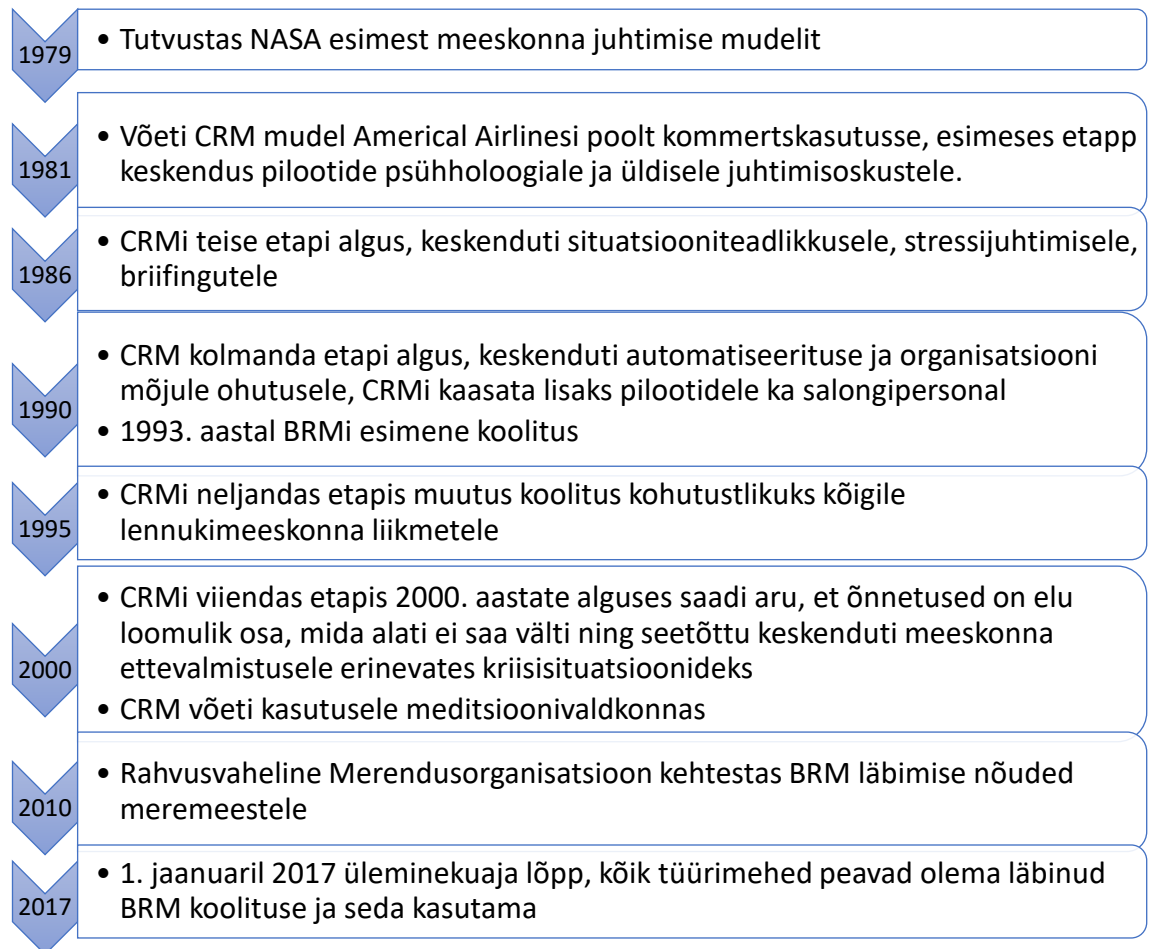
kommunikatsiooniga seotud ülesanded, mis tagavad kõikide otsustusprotsessis osalejate situatsiooniteadlikkuse. Konfliktiteoorias toodud otsustusprotsessi riskide maandamiseks on vaja arendada juhtide erinevate rollidega seotud kompetentse. Teadmised ja kogemused annavad kindluse ning seeläbi väheneb risk eksida. Seega on juhi edukus erinevates juhirollides otseses seoses otsustusprotsessi üldise edukusega.

Riskide maandamine on merenduses üks kesksemaid ohutusalaseid teemasid. Kuigi merenduses on inimeste juhtimine teistest valdkondadest mõnevõrra erinev (Blagovest *et al.* 2010: 15), siis teatud paralleele saab tuua lennundusest, kus meeskonna hierarhiline struktuur ja töö eesmärgid sarnanevad merendusvaldkonnaga. Lennundusvaldkonna õnnetusi iseloomustavad samad põhjused nagu merenduses. Paljudel juhtudel on viinud õnnetuseni just meeskonnatöölalased puudused. Õnnetused on juhtunud eeskätt puuduliku kommunikatsiooni tõttu kokpitis (Baron 2017), puudulikult täidetud ettevalmistusprotseduuri tõttu maandumisel või õhku tõusul (Degani, Wiener: 1-2), meeskonna liigse keskendumise tõttu ühe probleemi lahendamisele unustades teised asjaolud (inglise keeles: *tunnel vision*) (Zimmerman 2018). Seega, meeskond lennuki kokpitis ei tööta ühiselt eesmärgi suunas, puudu jääb kvaliteetsest juhtimisest ning pilootide Mintzbergi (1976) mudelis toodud juhi rollid vajavad arendamist. Ainult seeläbi saab otsustusprotsessis vigade riske maandada.

Meeskonna juhtimismudeli arengut lennunduses, mis nägi ette juhtimise kvalitatiivset tõusu, võib jagada viide etappi (vt Joonis 1.1).

1979. aastal tutvustas USA Rahvuslik Aeronautika- ja Kosmoseagentuur (NASA) esimesest juhtimismudelit, mille eesmärgiks oli vähendada meeskonna juhtimisvigadest põhjustatud õnnetusi lennunduses. Välja töötatud mudelit nimetati algselt kokpiti ressursside juhtimiseks. (Helmreich *et al.* 1999: 13) Kokpiti ressursside juhtimise mudel võeti esimest korda kommertskasutusse 1981. aastal American Airlinesi poolt. Tõuke sellise lähenemise kasutusevõtuks andis sama firma lennukiga 1979. aastal toimunud õnnetus, mis juhtus puhtalt nooremohvitseri osavõtmatuse ning lennukikapteni autoritaarse juhtimisstiili tõttu. Seetõttu keskenduti esimeses etapis pilootide

psühholoogilisele võimekusele ning üldistele juhiomaduste arendamisele, andmata otseseid juhiseid kokpitis käitumiseks. (Helmreich *et al.* 1999: 13)



Joonis 1.1. Meeskondade juhtimismudeli arenemine läbi aastate

Allikad: Helmreich *et al.* 1999, Kohn *et al.* 2000, Wiener *et al.* 1993, STCW 2010; autori koostatud.

Teises etapis, mille tinglikku algust võib lugeda 1986. aastat, muutus mudel ja selle koolitus märksa kompleksemaks, kuivõrd teaduse areng ning õnnetuste juurdlused olid välja toonud uusi olulisi aspekte meeskonna juhtimises. Teise etapi märksõnadeks said situatsiooniteadlikkus, stressijuhtimine, briifingute strateegia ning üldine meeskonna

juhtimine. Juhtimismudel nimetati meeskonna ressursside juhtimiseks (Crew Resource Management – CRM), millena seda tuntakse tänaseni. (Sealsamas: 14)

1990. aastate alguses algas CRMi kolmas etapp, kus lisaks eeltoodule hakati tähelepanu pöörama ka automatiseerituse mõju pilootide tegevusele, samuti organisatsiooni kultuuri mõju ohutusele. CRMi laiendati, kui algselt oli CRM vaid kokpitis töötavatele pilootidele, siis nüüd kaasati CRMi ja koolitusse ka salongipersonal (Sealsamas: 14), sest selleks ajaks oli juhtunud mitmeid ohvriterohkeid õnnetusi, mille põhjustasid tõsised kommunikatsioonialased vead pilootide ja salongipersonali vahel (Ford *et al.* 2014: 49). Neljandas etapis muutus CRM koolitus kõikidele pilootidele ja meeskonna liikmetele kohustuslikuks põhikoolituse osaks. ((Helmreich *et al.* 1999: 14)

Hetkel kehtivas CRMi viiendas faasis on omaks võetud teadmine, et on faktoreid, mis ei ole lennukimeeskonna kontrolli all ja mis võivad põhjustada probleeme. Nendeks peab valmis olema ning CRMi kasutamine aitab neid probleeme paremini lahendada. CRM koolitus treenib meeskonda erinevates situatsioonides toimetulekuks, kasutades selleks kõiki inimressursse, mis konkreetsel ajahetkel saada on. (Fisher *et al.* 2000: 137)

Seega tõi CRMi areng lennundusse süsteemse meeskonna ressursside juhtimise, kus on selgelt määratud iga meeskonna liikme kohustused nii tava- kui ka häireolukorras, samuti on CRMiga kasutusele võetud erinevad kontroll-lehed, mis aitavad meeskonnaliikmeid nii tavapäraistes operatsioonides kui ka kriisilukordades. Kokkuvõtvalt võib CRMi defineerida kui kõikide saadaolevate ressursside - sh tehniliste võimaluste, informatsiooni kui ka inimressursi - kasutamine tagamaks ohutu lennusoitu. (Wiener *et al.* 1993: 27-28) Pea neljakümne aasta jooksul arendatud CRM mudel on loonud lennunduses ohutuma tegevuskeskkonna (Fisher *et al.* 2000: 137-138) ning seda praktikat on üle võetud ka teistesse sektoritesse. Nii on CRMi on rakendatud ka meditsiinivaldkonnas. Kuigi esimesed haiglad hakkasid CRMi üle võtma juba 1990. aastate keskel, siis laiemalt läks CRM meditsiinisüsteemis kasutusse alles 2000. aastate alguses (Konschak, Sirois: 2). CRMi ülevõtmisele meditsiinis andsid tõuke Ameerika Ühendriikides 1990. aastate keskel läbi viidud kaks uuringut, mille tulemused šokeerisid nii avalikkust kui ka meditsiinitöötajaid endid, kus selgus, et igal aastal sureb Ameerika Ühendriikide haiglates

44 000 kuni 98 000 inimest meditsiinipersonali eksimuste tõttu. Isegi, kui jääda alumise piiri juurde, on meditsiinipersonali vead surmade põhjusena 8. kohal, millest tahapoole jäävad näiteks autoõnnetustest põhjustatud surmad ja ka rinnavähist või AIDS-ist põhjustatud surmad. (Kohn *et al.* 2000: 26)

Meditsiinipersonali eksimuste põhjused on sarnased nii merenduses kui ka lennunduses ehk eelkõige eksitakse ebapiisava kommunikatsiooni, ristkontrolli või situatsiooniteadlikkuse puudumise tõttu, kus oluliseks faktoriks on ka ajasurve ning sellest tuleneb lisapinge. Hinnanguliselt oleks saanud 2/3 eelnimetatud inimefaktoriga seotud eksimustest ära hoida (Konschak, Sirois: 1). Ühe lahendusena surmadeni viivate eksimuste vähendamiseks hakati haiglates üle võtma lennundusest tuntud CRMi. Uuringutega on tõestatud, et ka põgus CRMi-alane koolitus tõstab tunduvalt südamehaigete patsientide ellujäämisvõimalusi (Haffner *et al.* 2017: 7). Samuti on uuringud tõestanud, et CRMi rakendamine erakorralise meditsiini osakondades on tunduvalt alandanud kriitilises seisundis patsientide suremust (Siems *et al.* 2017: 89). Seega on töötajate CRM-alaste oskuste ning formaalse CRM mudeli, mida ajalooliselt ei ole peetud arstide ja õdedele kriitilisteks kompetentsideks, rakendamine haiglates andnud häid tulemusi (Sealsamas: 89). Näiteks vaadeldi üheksa haigla erakorralise meditsiini osakondi, kus pärast CRM formaalse juhtimismudeli rakendamist vähenes kliiniliste ravivigade arv 31 protsendilt 4,4 protsendini.

Positiivne praktika CRMi kasutamisel nii lennunduses kui meditsiinis viis 2010. aastaks selleni, et analoogiline juhtimismudel võeti kasutusele ka merenduses, mida käsitleb täpsemalt järgmine alapeatükk

1.2 Sillaressursside juhtimise mudel merenduses

CRMi ülevõtmise merenduses sai alguse 1992. aastal, kus seitse erinevat ametiasutust Hollandist, Soomest, Rootsist ning Norrast koostöös SAS Lennuakadeemiaga alustasid meeskonna juhtimisalase kontseptsiooni väljatöötamist nii reisi- kui kaubalaevadel töötavatele meremeestele, mille nimeks sai sillaressursside juhtimine ehk BRM. Esimene ametlik BRM kursus toimus 1993. aastal. (Wiener *et al.* 1993: peatükk 12.1.2) Kahepäevase kursuse sisuks oli laeva sillas töötavate ohvitseride meeskonnatöö oskuste arendamine, esimest korda rõhutati lootsi rolli tähtsust laeva õhtuse tagamisel: ka loots on sillameeskonna oluline osa ning seetõttu peab olema kaasatud laeva juhtimisega seotud küsimustesse. Selline lähenemine ei olnud 1990. aastate alguses väga tavapärane. Kuivõrd BRM mudeli kasutusele võtmine oli rangelt vabatahtlik, siis laevandusettevõtted üle maailma sellega alguses väga kaasa ei läinud. BRM pilootprojektiga alustas 1993. aastal vaid üks laevandusettevõtte Nedlloyd. (Chislett 1996,134-135)

Aja jooksul laevaomanike teadlikkus BRM kasutusele võtmise vajalikkuse kohta küll tõusis, kuid erinevalt lennundusest, kus enamik lennundusettevõtteid võtsid üsna ruttu vabatahtlikult CRM kontseptsiooni omaks, siis merenduses seda ei juhtunud. Pea 15 aasta jooksul ühtset praktikat ja arusaama BRMi kasutusele võtu kohta laevandusettevõtetes ega ka laevade lipuriikide merendusadministratsioonides, kelle vastutada on meresõiduohutuse tagamine oma lipu all sõitvatel laevadel, välja ei kujunenud

IMO liikmesriigid tõstsid meeskonna ressursside juhtimisega seotud küsimuse 2007. aastal IMO Meresõiduohutuse komitees, mis on vastutav laevade tehniliste ohutusnõuete kehtestamise eest ning samuti sätestab nimetatud komitee nõudeid merel töötavate isikute haridusele ja meresõiduohutuse tagamiseks vajalikele kompetentsidele. Riigid rõhutasid, et meresõiduohutuse tõstmiseks ning õnnetuste arvu vähendamiseks merel, on vaja täiendava meetmena kehtestada ühtsed BRM pädevusalased nõuded kõikidele meremeestele üle maailma. (IMO 2007: 54) ning vastav muudatus viidi Meremeeste väljaõppe, diplomeerimise ja vahiteenistuse aluste rahvusvahelisse konventsiooni (*International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers*; edaspidi STCW) 2010. aastal Manilas vastuvõetud muudatustega ka sisse.

BRM mudeli juurutamisega seotud konventsiooni muudatused jõustusid lõplikult 1. jaanuaril 2017. aastal, millest alates peavad kõik laeva juhtimisega seotud ohvitserid omama kehtivat BRM-alast pädevust.

Ajalooliseks muudab selle muudatuse sisse viimine tõik, et kui üldiselt on IMO meresõiduohutusega seotud regulatsioone muutnud eelkõige mõnele ohvriterohkele õnnetustele reageerides, siis STCW 2010. aasta Manila muudatused ei olnud otseselt tingitud ühestki konkreetsest õnnetusest (Schroder-Hinrichs *et al.* 2013: 257). Sillaressursside juhtimise mudel võeti üle suures osas teiste valdkondade parimate praktikate analüüsi tulemusena.

Võrreldes lennunduses meeskonna ressursside juhtimisele kehtestatud nõuetele, kus Rahvusvahelise Tsiviillennundusorganisatsioon on välja andud 302-leheküljelise juhendmaterjali inimfaktoriga seotud koolitusele (ICAO 1998), siis IMO on läinud lakoonilisemat teed, jättes BRMi konkreetse sisustamise riiklikele merendusadministratsioonidele, koolitusasutustele ja laevafirmadele. STCW toob üldsõnaliselt välja, millised BRMiga seotud minimaalsed teadmised ja oskused peavad igal laeva tüürimehel olema ning kuidas ja milliste kriteeriumite alusel BRM-alast pädevust hinnatakse. Konventsioonikohased juhtimis- ja meeskonnatöö pädevused saavutatakse läbi alltoodud oskuste ja teadmiste omandamise (STCW 2010: jaotised A-II/1 ja A-II/2):

- „1. Töölased teadmised laeva personali juhtimisest ja väljaõppest.
2. Teadmised asjakohastest rahvusvahelistest merekonventsioonidest ja soovitudest ning siseriiklikest õigusaktidest.
3. Tööülesannete ja töökoormuse haldamise oskus, sh. planeerimine ja koordineerimine, tööjaotus, aja- ja ressursipiirangud ja prioriteetide seadmine.
4. Tõhusa ressursihaldamise põhimõtete tundmine ja rakendamine, sh. ressursside jaotamine, täitjate määramine ja prioriteetide seadmine, tõhus suhtlemine laeval ja kaldaga, otsused peegeldavad meeskondlike kogemuste arvessevõttu, enesekehtestamine ja juhtimine ning motiveerimine, ümbritsevatest oludest teadlikkuse saavutamine ja säilitamine.

5. Otsuste tegemise tehnikate tundmine ja rakendamine, sh. olukorra ja riskide hindamine, kujunenud arvamuste väljaselgitamine ja kaalumine, tegevusliini valik, tulemuse efektiivsuse hindamine.

6. Standardse töökorra väljatöötamine, rakendamine ja järelvalve“.

Tabelis 1.2 on välja toodud Mintzbergi (1976) juhi rollide mudel ja konventsioonis kehtestatud nõuded juhtidele ning nende võrdlus näitab, et konventsioonis kehtestatud nõuded on suures osas need, mida peaks juhid ka Mintzbergi (1976) juhi rollide mudeli kohaselt arendama otsustusprotsessi edukaks läbiviimiseks. STCW-kohased ohvitseride juhtimisalased pädevused peavad suures osas tagama, et need juhtimise seisukohalt vajalikud kompetentsid, mida erinevad autorid välja toovad, oleksid arendatud. Eelkõige puudutab see kommunikatsioonialaseid ja meeskonnatöö oskuseid (vt nt Wu *et al.* 2017; Jouanne *et al.* 2017), väsimuse riskiga seotud küsimused (vt nt Strauch 2015, Green *et al.* 2016).

Tänapäevaks on merendus BRM mudelisse üle võtnud lennunduse CRMi põhielemendid, millest enamus on just kommunikatsioonialaste oskuste arendamisega seotud. BRMi kesksed elemendid on (Mukherjee 2017):

1. kommunikatsioon;
2. meeskonnatöö;
3. otsustusprotsess;
4. situatsiooniteadlikkus ja
5. väsimus.

Tabel 1.2. STCW BRM alaste nõuete ja Mintzbergi rollide võrdlus

| STCW nõuded | Juhi rollid (Mintzberg 1976) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Töölased teadmised laeva personali juhtimisest ja väljaõppest. | Eestvedaja roll |
| 2. Teadmised asjakohastest rahvusvahelistest merekonventsioonidest ja soovitudest ning siseriiklikest õigusaktidest. | Info vastuvõtja roll, Info vahendaja roll, teavitaja roll |
| 3. Tööülesannete ja töökoormuse haldamise oskus, sh. planeerimine ja koordineerimine, tööjaotus, aja- ja ressursipiirangud ja prioriteetide seadmine. | Eestvedaja roll, ressursside jagaja roll |
| 4. Tõhusa ressursihaldamise põhimõtete tundmine ja rakendamine, sh. ressursside jaotamine, täitjate määramine ja prioriteetide seadmine, tõhus suhtlemine laeval ja kaldaga, otsused peegeldavad meeskondlike kogemuste arvessevõttu, enesekehtestamine ja juhtimine ning motiveerimine, ümbritsevatest oludest teadlikkuse saavutamine ja säilitamine. | Esindaja roll, eestvedaja roll, sidepidaja roll, info vastuvõtja roll, info levitaja roll, teavitaja roll |
| 5. Otsuste tegemise tehnikate tundmine ja rakendamine, sh. olukorra ja riskide hindamine, kujunenud arvamuste väljaselgitamine ja kaalumine, tegevusliini valik, tulemuse efektiivsuse hindamine. | Eestvedaja roll, ressursside jagaja roll, läbirääkija roll, eeskõneleja roll, arusaamatuste lahendaja roll, ettevõtja roll, läbirääkija roll |
| 6. Standardse töökorra väljatöötamine, rakendamine ja järelevalve. | Eestvedaja roll |

Allikas: STCW (2010) ja Mintzbergi (1976) põhjal; autori koostatud.

Kommunikatsiooni all mõistetakse eelkõige viisakat, avatud ning osavõtlikku suhtlust, kus osapooled kuulavad aktiivselt teineteist, kus antakse ausat ja konstruktiivset tagasisidet nii juhile kui meeskonna liikmetele, mille abil osapooled saavad tulevikus oma teguviisi vastavas situatsioonis parendada (Sundstrom *et al.* 1990: 122). Hea meeskonnaliikmete vaheline kommunikatsioon võib potentsiaalselt ohutust suurendada. (Awad *et al.* 2005: 770)

Meeskonnatöö on üheks oluliseks elemendiks, sest suurt laeva ei juhita üksi. Igale meeskonna liikmele on antud konkreetsed ülesanded täita ning seeläbi on edukaks tulemuseks iga liikme panus vajalik. Mida paremini meeskond ühise eesmärgi nimel töötab, seda väiksem on risk ebaõnnestuda. Otsustusprotsessi edukusse edukus sõltub otseselt osalejate situatsiooniteadlikkusest. Meeskonna jagatud mentaalne mudel, ühtne arusaam situatsioonist tõstab otsustusprotsessi kvaliteeti (Halbesleben *et al.* 2011: 21). On oluline, et ohvitserid, kes otsustusprotsessis osalevad, oleks puhunud, sest ka väsimus on üks oluline meresõiduohutuse riskifaktor – mida väsinum on otsuse tegija, seda suurem on risk õnnetusse sattuda (Hystad *et al.* 2017: 265).

Kuivõrd STCW nõuded meremeestele on sageli üldsõnalised, siis erinevate koolitusnõuete ühetaoliseks tõlgendamiseks üle maailma, annab IMO välja mudelkursuste näol suuniseid, kuidas peaks erinevaid STCW-alaseid koolitusi läbi viima ning millises ulatuses ja mida erinevate teemade all käsitleda. Sillaressursside juhtimise kohta pole tänaseni mudelkursust välja antud. Teatud määral kasutakse BRM koolitusel mudelkursust 1.22, kuid see käsitleb sillatöö korraldust laevajuhtimise, mitte sillaressursside juhtimise aspektist, seega ühtset rahvusvahelist IMO poolt välja antud koolitusjuhust BRM kursuse läbiviimiseks pole (IMO 2016: 56).

Eeltoodud raamistik annab BRMi rakendajatele küllalt suure interpreteerimise võimaluse. Nagu CRM on ka BRM aja jooksul muutunud. Laeva kapteni ja lootsivaheliste suhete parandamise süsteemist on tänaseks saanud kompleksne juhtimismudel, millega suurendatakse laeva navigatsioonilist ohutust läbi erinevate inimeste ja protsessijuhtimise meetmete. (O’Connoer 2011: 358) BRM mudeli kasutusele võtmine peaks muutma eelkõige ohvitseride suhtumisest laevajuhtimisse ning väärtustama ja aru saama oma panuse vajalikkusest navigatsiooniprotsessi. Laeva juhtimisse ei panusta ainult kapten, vaid kõigil, ka nooremohvitseridel on oluline roll ja vastutus laeva juhtimises, mille väljenduseks on pidev ja kestav situatsiooniteadlikkus ning panus ristkontrolli, sest ainult nii saab tagada, et navigatsiooni seisukohast olulised otsused langetatakse meeskonnana. Tugev ja koostöötav meeskond suudab olulisi vigu avastada juba otsuse planeerimisfaasis. Sillameeskonna situatsiooniteadlikkus on BRMi kontseptsiooni alus.

Vale või puuduliku info tõttu kaotab laevajuht varem või hiljem olukorrast ülevaate ning see võib viia ohtliku situatsioonini või lausa õnnetuseni.

Situatsiooniteadlikkuse hoidmisele aitavad kaasa BRMi erinevad tehnikad:

- a) valjusti mõtlemine, kus otsuse tegija jagab oma mõttekäiku enne, kui selle otsuse ellu viib (Ramiah, Banks 2015: 364);
- b) closed-loop-kommunikatsioon, kus käsu saaja kordab saadud käsu ning käsu andja kinnitab omakorda, kui on veendunud, et tema korraldusest on õigesti aru saadud (Jouanne *et al.* 2017: 70);
- c) selge ülesannete jaotamine igale sillameeskonna liikmele (Wakerman, Langham 2018: 109-110);
- d) kontroll-lehed nii tava- kui ka kriisisituatsioonides, mis aitavad süsteemselt erinevaid olukordi lahendada ilma lahenduseks vajalikke samme vahele jätmata (Aadland *et al.* 2017: 204);
- e) kohaste mehitusnõuete kehtestamine, kus vastavalt eesmiseva operatsiooni keerukusele on sild asjakohaselt mehitatud (väiksema koormusega operatsiooni korral sillal vähem personali, keerulisema operatsiooni korral rohkem) (Vinagre-Rios, Iglesias-Baniela 2013: 395);
- f) üldise vahiteenistuse mõistlik korraldus vähendamaks ohvitseride ületöötamist, väsimus on oluline riskifaktor eksimuste riski suurendamisel (Hystad *et al.* 2017: 265, Strauch 2015: 3116-3119);
- g) briifingute meetodi kasutamine nii enne kui pärast operatsiooni, kaasates arutellu kõik sillameeskonna liikmed, sealhulgas nooremohvitserid ja reakoosseis, ergutades neid välja ütlema kõiki võimalike kahtluseid, mis neid operatsiooni kohta on (Halbesleben *et al.* 2011: 23-24).

Enne kui BRM sai kohustuslikuks kõikidele meremeestele üle maailma 2017. aastal, keskendusid BRM koolitust pakuvad õppeasutused eelkõige BRM kursuse tellija konkreetsetest vajadustest ja spetsiifikast. Mõned kruiisi- ja parvlaevakompaniid tellisid BRM-alaseid koolitusi, rõhuasetusega kommunikatsioonile, kuivõrd reisilaevanduses hakkasid kaduma üherahvuselised meeskonnad ning erinev inglise keele tase ning kultuuriline taust takistasid suhtlemist. Seetõttu tuli sillameeskondi just

kommunikatsiooni valdkonnas koolitada ning close-loop-kommunikatsioonitehnika sai igapäevaseks protseduuri osaks reisilaevanduses. Kaubalaevastikus seevastu on firmad tellinud koolitusi meeskonnatöö arendamiseks, rõhuasetusega kriisisituatsioonidele (Barsan, Stan 2015: 17).

Nüüd, kui koolitus on kõigile – nii reisi- kui kaubalaevade sillameeskonna liikmetele - kohustuslik, siis on mindud üldisema lähenemise teed. Analüüsides erinevate koolitajate BRM-alaseid koolitusi, võib üldistades välja tuua järgmist. Olenemata riigist (Eesti, Norra, Holland, USA) on BRM koolituse teoreetilised eesmärgid, mis on kursuste kirjeldustes toodud, suhteliselt sarnased. Koolitustel keskendutakse kursuse kirjelduste järgi eelkõige kommunikatsiooni oskuste arendamisele, isiku vaimsete võimekuse problemaatikale ning otsustusprotsessiga seotud temaatikale. Suuresti varieerub aga koolituse pikkus. Sama teemade maht ja konventsionaalne BRM-alane pädevus saavutatakse 2-10 päevaga, vaadeldud riikides on BRM koolituse pikkused järgmised:

- a) Norra – 2 päeva (SIMSEA 2018);
- b) Eesti – 3 päeva (Revali Merekoos 2018);
- c) Holland – 10 päeva (kahes osas) (CSMART 2018);
- d) USA – 5 päeva (Resolve...2018).

Tulenevalt kursuste kestuste suurest kõikumisest on autori hinnangul kaheldav, kuivõrd - erinevate pikkustega kursuse läbijad saavutavad samaväärsed õpiväljundid.

BRMi rakendamine laevandusettevõtetes on väga erinev. Enamasti piirduvad ettevõtted üldiste laeva opereerimisega seotud protseduuridega ning eraldi protseduuri BRMi kohta ei ole kehtestatud. Eelkõige puudutab selline lähenemine kauba- ja parvlaevade omanikke. Esimesed opereerivad väikeste meeskondadega ning satuvad sadamasse suhteliselt harva ja ei vaja seetõttu eraldiseisvat protseduuri sillaressursside juhtimiseks, parvlaevad jällegi opereerivad suhteliselt lühikestel liinidel ning on tiheda sadamakülastusega ning pole seetõttu eraldi protseduuri BRMi kohta kehtestanud. Seega rahuldavad eeltoodud laevaomanikud nende BRM-alaste kompetentsidega, mis nende ohvitserid on erinevatest riikides läbitud koolitustelt saanud, BRMile ei pöörata suuremat tähelepanu kui mis tahes teisele laevaopereerimisele kehtestatud nõudele.

Kruiisilaevanduses on BRMi mõnevõrra teistsugune lähenemine, BRMi peetakse tähtsaks osas meresõiduohutuse tagamisel. Autori kogemusel on näiteks maailma ühel juhtivamal kruiisilaevanduskorporatsioonil Carnival võimekus ja tahtmine BRMiga seotud valdkonda arendada. Ettevõttel on välja töötatud nii üldine BRM protseduur, kui ka eraldi protseduurid BRMi toetavate tegevuste (reisiplaneerimine, briifingud, sisekommunikatsioon, jms) jaoks. Lisaks on välja töötatud BRMi rakendamist soodustav silla töökohtade paigutus, mida kutsutakse „BRM-sillaks“ (BRM-bridge). BRM-sillas on töökohad paigutatud vastavalt operatsioonis osalevate tüürimeeste ülesannetele ja arvesse on võetud ka maksimaalne sillal töötavate inimeste arv ehk igal ohvitseril on oma radari ja elektroonkaardiga varustatud töökoht, kui varasemalt olid nimetatud vahendid vaid maksimaalselt kahe ohvitseri kasutuses.

2002. aastal avaldatud uurimus, mis võttis kokku 48 erinevat CRMi kohta tehtud uurimust, järeldas, et CRM treening saavutab valdavalt oma eesmärgid. Suurem osa CRMi läbinutest muudab oma käitumist, on avatumad CRM põhimõtete rakendamise osas ning lennunduses üldiselt on CRMi kasutusele võtmine positiivset mõju avaldanud. (O'Connor *et al.* 2002: 18-19) BRM mudeli kohta tehtud uuringud seda mõju pole kinnitanud. Kuigi BRM koolituse eesmärgiks on arendada osalejate üldiseid juhtimisoskuseid, kommunikatsioonilaseid oskuseid, stressijuhtimist ning meeskonnatöölaseid oskuseid, siis 2015. aastal avaldatud uuringu tulemustest selgus, et olenemata asjaolust, et BRM koolitusel osalejad hindasid koolitust ennast ja saadud teadmisi positiivselt, siis koolitusel osalejate olulist sillaressursside juhtimise alast teadmiste tõusu polnud märgata. Samuti polnud koolitus mõjutanud osalejate suhtumist ja mittetehnilisi oskuseid, seega polnud muutuseid ka osalejate sooritustes. (Röttger *et al.* 2016: 145, 159)

Eeltoodu põhjenduseks on toodud, et BRM on liiga automaatselt üle võetud lennundusest ning üle võtmisel pole arvestatud laevanduse eripäradega. BRM kehtestati tugevalt teiste sektorite kogemust usaldades ning enne BRMi kohustuslikku kehtestamist isegi ei uuritud, mis mõjud selle rakendamisel merenduses võivad olla. Tuuakse välja ka asjaolu, et BRM koolituse mõju pole korralikult uuritud. (O'Connor 2011: 372)

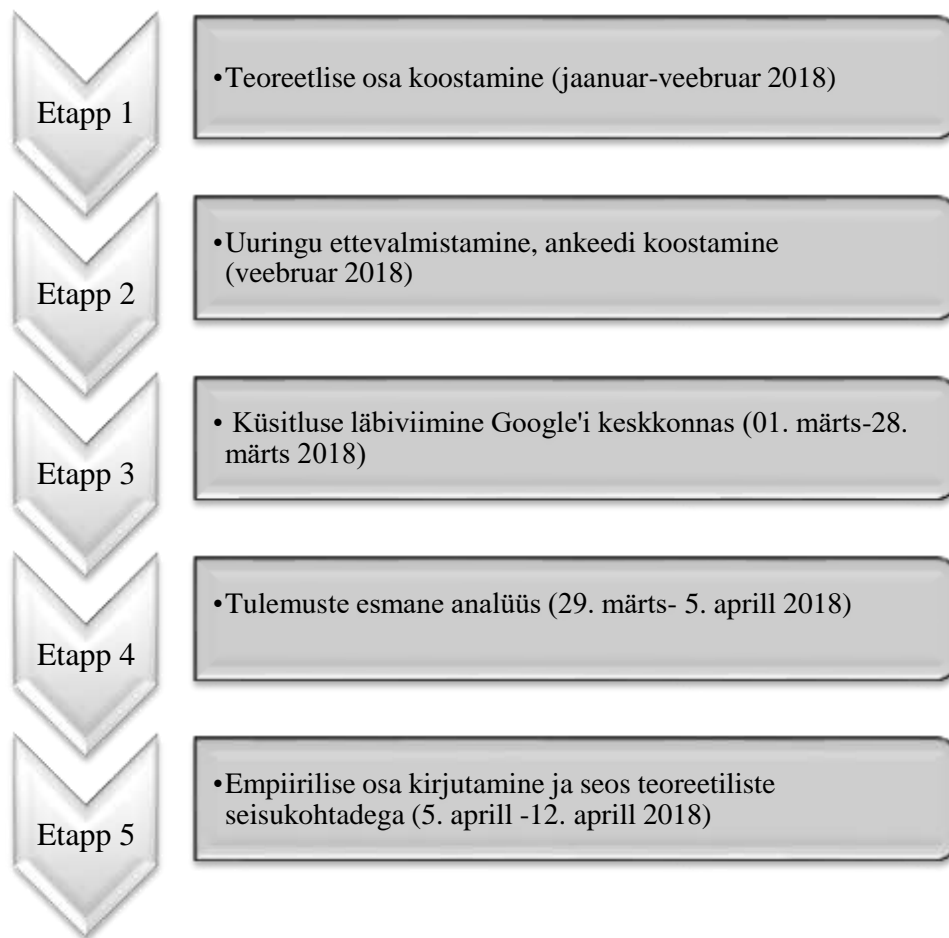
Järgmises peatükis toob autor tuginedes läbiviidud uuringule välja, kuidas suhtuvad tegevmeremehed BRM koolitusse, kuidas nad seda oma igapäevatöös kasutavad ning millisena nad hindavad BRM koolituse mõju meresõiduohutusele

2. BRM koolitus ja selle rakendamise mõju meresõiduohutusele

2.1 Uuringu taust ja valim

Magistritöö raames viidi läbi uurimus, et selgitada välja BRM koolituse ja rakendamise mõju meresõiduohutusele. Veebiküsitluse abil uuriti, kuidas ohvitserid hindavad BRM koolitust ja BRMi kasutamist oma igapäevatoos. Kogu uurimisprotsess on kujutatud joonisel 2.1.

Uurimisprotsessi alguses tutvus autor erinevate teoreetiliste allikatega, mis olid aluseks edasisele tööle. Ankeedis (vt. eestikeelne ankeet lisa 1, ingliskeelne ankeet lisa 2) kasutatud küsimused koostati teooriale põhinedes, arvestades BRMi teoreetilisi aspekte nagu kommunikatsioon (Mintzberg 1976), meeskonnatöö (Halbesleben *et al.* 2011) ja väsimus (Hystad *et al.* 2017). Ankeedi töötas magistritöö autor välja koostöös töö juhendajaga ning see programmeeriti Google küsitluskeskkonda. Vastajatelt uuriti, kuidas nad suhtuvad erinevatesse BRM koolituse ja BRM kasutuse aspektidesse. Ankeedi küsimuste arusaadavust kontrolliti autori tüürimeestest kolleegide peal, eestikeelse ja ingliskeelse ankeedi vaatas üle vastavat emakeelt kõnelev ohvitser ning saadud ettepanekud ja märkused viis autor ankeeti sisse. Küsitlusinstrumendiks olnud struktureeritud ankeet sisaldas kokku 29 küsimust, millest 6 olid küsimused vastaja tausta kohta ning 23 küsimust puudutasid BRMiga seotud teemasid, sh. 11 küsimust olid lahtised. Ankeedi esimese osa küsimused puudutasid BRM koolitusega seotud küsimusi ning ankeedi teises osas uuriti BRMi rakendamisega seotud probleeme. Ankeedi kinniste küsimuste puhul kasutati enamasti, kas nominaalskaalasid või ordinaalskaalasid, ühe küsimuse puhul kasutati intervallskaalat.



Joonis 2.1. Töö koostamise protsess
Allikas: autori koostatud.

Küsitluse käigus koguti alljärgnevat BRM koolituse ja kasutamisalast informatsiooni:

- a) kui pikk oli ja kus toimus BRM koolitus;
- b) kui kasulikuks hinnatakse BRM koolitust;
- c) kui palju kasutatakse BRM koolitusel saadud teavet igapäevatoös;
- d) milliseid BRM elemente hinnatakse plussidena ja milliseid miinustena;
- e) kas ja milliseid takistusi BRM kasutamisel esineb;
- f) kas BRM aitab üldist meresõiduohutust tõsta.

Küsitluse läbiviimiseks kasutati mitte-tõenäosuslikku eesmärgipärast valimit. Veebis läbiviidud küsitluse sihtrühmaks olid laeva juhtimisega seotud ohvitserid, keda küsitleti võrdluse huvides kolmes rühmas:

- 1) Eesti ohvitserid;
- 2) Carnivali ohvitserid;
- 3) Mujal maailmas töötavad ohvitserid.

Eelnimetatud gruppide valik põhineb osaliselt autori kogemusel töötamisel Eesti laevandusfirmades ning Carnivalis. Carnival on eraldi grupina välja toodud seetõttu, et autori hinnangul on Carnival BRM temaatikas maailmas esirinnas, omades suurt kogemust BRMi väljatöötamisel, koolituses ning rakendamisel. Erandina valdavast laevafirmade praktikast on Carnivalis rakendatud BRM kohustusliku formaalselt kehtestatud protseduurina, mis on ülimuslik kõikide teiste protseduuride ja juhiste suhtes. Seetõttu on autori arvates võrdluse seiskohalt vajalik välja tuua Carnivali ohvitseride hinnangud BRMile ning analüüsida, kas Carnivali ohvitseride hinnangud on erinevad kahe teise uuringus osalenud võrdlusgrupiga, milledeks on Eesti ja muu maailma laevajuhid.

Küsitluse link saadeti Eesti ohvitseridele läbi erialaliidu, Carnival UK ohvitseridele läbi ametialase e-posti ning ülejäänud ohvitseridele saadeti link läbi ingliskeelsete erialafoorumite ning erialaste sotsiaalmeedia gruppide kaudu. Veebiküsitlus viidi läbi ajavahemikul 01.03.2018 kuni 28.03.2018. Küsitlusperioodi ajal saadeti kaks korda meeldetuletus ankeedi täitmiseks, kuid vaatamata sellele saadi veebiküsitluse tulemusena vaid 12 Eesti ohvitseride ankeeti, 7 Carnival UK ohvitseride ankeeti ning 10 ankeeti mujal maailmas töötavatelt ohvitseridelt, mis tegi hilisema analüüsi veidi komplitseerituks, kuid võimaldas siiski järeldusi teha, mis on heaks sisendiks edasisteks uuringuteks.

Maailmas on hinnanguliselt 1 647 500 laevatöötajat, kellest 774 000 on ohvitserid, Eesti meremeeste arvu on raske öelda, kuna selle üle statistikat ei peeta. 2015. aastal läbiviidud uuringu järgi on Eesti laevanduses töötavate inimeste arv *ca* 1600, kuid see arv ei hõlma neid Eesti meremehi, kes töötavad välismaal (Praxis 2015: 27-28). On hinnatud, et välismaal töötab ligi 7000 Eesti meremeest (MKM 2011: 16). Carnival UK, mille

ohvitserid käesolevas uuringus osalesid, omab kokku 10 laeva ning kokku töötab nendel laevadel pea 14 000 meremeest nendest ohvitsere *ca* 700 (Carnival...2018).

Küsitlusele vastas kokku 29 ohvitseri, kellest kapteneid oli 31 %, vanemtüürimehi 17 % ning vahitüürimehi koos kadettidega kokku 52 % (vt tabel 2.1). Selline vastajate struktuur vastab ka reaalselt laevas töötavate laevajuhtide suhtarvule laevade pardal. Kui valdavalt olid küsitlusele vastajad kaubalaevadel töötamise kogemusega, siis Carnivalis töötavad ohvitserid eristuvad selle poolest, et nemad on oma meremehekarjääri enamasti reisilaevadel veetnud. 69 % vastanutest elab Euroopas, 21 % Ameerika Ühendriikides ning üksikud vastajad Indias ja Austraalias. Valdavalt olid vastajad meesohvitserid, küsitluses osales vaid üks naisohvitser.

Tabel 2.1. Vastajate profiil

| | | Kokku | | Alagruppide lõikes | | | | | |
|-----------|----------------|-------|-------|--------------------|-------|----------|-------|-----|-------|
| | | Arv | % | Eesti | | Carnival | | Muu | |
| | | | | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| Ametikoht | Vahitüürimees | 13 | 44.8 | 4 | 33.3 | 6 | 85.7 | 3 | 30.0 |
| | Vanemtüürimees | 5 | 17.2 | 3 | 25.0 | 1 | 14.3 | 1 | 10.0 |
| | Kapten | 9 | 31.0 | 3 | 25.0 | | | 6 | 60.0 |
| | Kadett | 2 | 6.9 | 2 | 16.7 | | | | |
| Laevatüüp | Kaubalaevadel | 17 | 58.6 | 8 | 66.7 | 1 | 14.3 | 8 | 80.0 |
| | Reisilaevadel | 12 | 41.4 | 4 | 33.3 | 6 | 85.7 | 2 | 20.0 |
| Vanus | 21-30 a. | 9 | 31.0 | 3 | 25.0 | 3 | 42.9 | 3 | 30.0 |
| | 31-40 a. | 13 | 44.8 | 7 | 58.3 | 4 | 57.1 | 2 | 20.0 |
| | 40+ a. | 7 | 24.1 | 2 | 16.7 | | | 5 | 50.0 |
| Kokku | | 29 | 100.0 | 12 | 100.0 | 7 | 100.0 | 10 | 100.0 |

Allikas: autori koostatud.

Uuringutulemuste töötlemiseks kasutati Google'i küsitluskeskkonna võimalusi, Exceli tabelarvutuste programmi ja jooniste programmi ning SPSS andmetöötlusprogrammi. Andmete analüüsimisel kasutati kombineeritud analüüsimeetodit, kus kasutati nii kvantitatiivseid kui kvalitatiivseid andmeid, sest teema on selline, kus lisaks arvandmetele on vaja sõnalist infot, mis aitab paremini aru saada teemast süvitsi.

Kuna uuringu valim on suhteliselt väike ning tegemist on mitte-tõenäosusliku valimiga, siis ei ole võimalik valimi põhjal saadud tulemusi üldistada üldkogumile ning andmete analüüsimisel pole võimalik rakendada statistilise andmeanalüüsi meetodeid, mis eeldavad esinduslikku valimit ja suuremat uuritavate arvu. Siiski on tulemuste parema üldistatavuse huvides esitatud ankeedi kinniste küsimuste vastused nii absoluutarvudena kui ka suhtarvudena. Avatud vastuste analüüsimisel on kasutatud kvalitatiivse sisu analüüsi meetoditest induktiivselt deduktiivset kodeerimist, kus otsiti avatud vastustest korduvaid märksõnu või teemasid, mis avasid enam uuritavat teemat ning millest on toodud teksti tsitaadid näitlikustamiseks vastanute arvamusi.

2.2 BRM koolitus ja selle rakendamise mõju meresõiduohutusele

Tuginedes uuringule antakse ülevaade, kuidas vastanud hindasid BRM koolitust, kas ja milliseid muudatusi nad peavad vajalikuks seoses BRM koolitusega ning milliseks hindavad BRM koolituse mõju meresõiduohutusele.

Üldiselt läbivad ohvitserid oma BRM koolitused elukohariigis, erandiks on Carnival UK ohvitserid, kes on vastava koolituse Hollandis läbinud. Vastanute struktuurist tulenevalt on 34 % kõigist vastanutest oma BRM koolituse läbinud Eestis ning 31 % Hollandis. Kokku on Euroopa koolitusasutustes käinud 76 % vastanutest (vt lisa 3 joonis 1). Küsitlustulemustest selgub, et BRM koolituste pikkus varieerub 1 kuni 10 päevani, kuid suurem osa vastanutest on läbinud 5-päevase koolituse. Keskmiselt on kõige pikemad BRM koolitused olnud Carnival UK ohvitseridel (5,7 päeva), mujal maailmas töötavatel ohvitseridel 5,2 päeva. Kõige lühemad BRM koolitused on olnud Eesti ohvitseridel – keskmiselt 3,1 päeva (vt tabel 2.2 ja lisa 3 joonis 2).

Tabel 2.2. Koolituse kestus valimigruppide lõikes (päevades)

| Valimigrupp | Keskmine | N (Vastajate arv) | Miinum | Maksimum |
|-------------|----------|-------------------|--------|----------|
| Eesti | 3.5 | 12 | 2 | 5 |
| Carnival | 5.7 | 7 | 5 | 10 |
| Muu | 5.2 | 10 | 1 | 10 |
| Kokku | 4.6 | 29 | 1 | 10 |

Allikas: autori koostatud.

Tulenevalt suhteliselt väikesest valimist on analüüsimiseks siin ja edaspidi algselt 4-palline Likerti skaala kodeeritud ümber kaheseks, mis võimaldab paremini andmeid võrrelda. Suurem osa vastanutest, kokku 69 % peab BRM koolitust kasulikuks, mittekasulikuks pidas koolitust 31 % kõigist vastanutest (vt tabel 2.3). Vaadates vanuselist jaotust, siis on BRM koolituse kasulikkust kõige kriitilisemalt hinnanud keskmine vanusegrupp, kus ligikaudu pooled pidasid koolitust pigem mitte kasulikuks ning pooled pigem kasulikuks (vt tabel 2.3). Võrreldes teiste gruppidega hindavad Carnivali töötajad BRM koolitust tunduvalt kasulikumaks. Samuti võib välja tuua, et reisilaevade ohvitserid suhtuvad BRMi kasulikkusesse positiivsemalt kui kaubalaevade ohvitserid (vt tabel 2.4), mille põhjuseks võib olla asjaolu, et reisilaevanduses töötab laeva sillal korraga rohkem inimesi ning seetõttu on vaja erinevaid tegevusi rohkem omavahel koordineerida, mille tõttu rõhutatakse pidevalt BRMi kasutamise vajalikkust.

Tabel 2.3. BRM koolituse kasulikkus vastajate hinnangul (vanuse järgi)

| | Kõik vastajad | | Vanus | | | | | |
|----------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|
| | Arv | % | 21-30 | | 31-40 | | 40+ | |
| | | | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| pigem polnud kasulik | 9 | 31.1 | 1 | 11.1 | 6 | 46.2 | 2 | 28.6 |
| pigem oli kasulik | 20 | 68.9 | 8 | 88.9 | 7 | 53.8 | 5 | 71.4 |
| kokku | 29 | 100.0 | 9 | 100.0 | 13 | 100.0 | 7 | 100.0 |

Allikas: autori koostatud.

Tabel 2.4. BRM koolituse kasulikkus vastajate hinnangul (laevatüübi järgi)

| | Kõik vastajad | | Laevatüüp | | | |
|----------------------|---------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| | Arv | % | Kaubalaev | | Reisilaev | |
| | | | Arv | % | Arv | % |
| pigem polnud kasulik | 9 | 31,1 | 7 | 41,2 | 2 | 16,7 |
| pigem oli kasulik | 20 | 68,9 | 10 | 58,8 | 10 | 83,4 |
| kokku | 29 | 100.0 | 17 | 100.0 | 12 | 100.0 |

Allikas: autori koostatud.

Röttger *et al.* (2015: 159) on oma uuringus leidnud, et mida positiivsem on osalejate koolituskogemus, seda tõenäolisemalt nad võtavad BRMi omaks ja kasutavad praktikas. Seega, kuna suurem osa küsitluses osalenutest hindas BRM koolitust positiivselt, siis peaksid nad ka oma igapäevatöös BRMi rohkem kasutama, kui need, kellele BRM koolitus ei meeldinud. Vastused kinnitavad teooriat: mida kasulikumaks peavad osalejad koolitust, seda rohkem nad seda ka oma igapäevatöös rakendavad (vt tabel 2.5).

Tabel 2.5. BRM koolitustel saadud teadmiste rakendamine igapäevatöös

| | Kõik vastajad | | Koolituse kasulikkus | | | |
|------------------|---------------|-------|------------------------|-------|---------------|-------|
| | Arv | % | Pigem ei olnud kasulik | | Pigem kasulik | |
| | | | Arv | % | Arv | % |
| pigem vähest osa | 11 | 37.9 | 5 | 55.6 | 6 | 30.0 |
| pigem suurt osa | 17 | 58.7 | 3 | 33.3 | 14 | 70.0 |
| ei oska öelda | 1 | 3.4 | 1 | 11.1 | | |
| kokku | 29 | 100.0 | 9 | 100.0 | 20 | 100.0 |

Allikas: autori koostatud.

Vanuselisel võib välja tuua, et noorema ja vanema vanusegrupi ohvitserid kasutavad BRM koolitustel saadud teadmisi igapäevatöös veidi rohkem kui keskmise vanusegrupi ohvitserid (vt tabel 2.6). Noorema vanusegrupi keskmisest kõrgemat BRMi kasutamise põhjuseks võib osaliselt olla asjaolu, et nooremad ohvitserid on saanud BRM koolituse enne laevadele tööle asumist või suhteliselt karjääri alguses ning nende jaoks on BRM

töökultuuri normaalne osa, samas kui vanematel ohvitseridel on enne BRMi kehtestamist pikk karjäär selja taga ning neil on sissejuurdunud töövõtted ja nad pole veendunud BRMi efektiivsuses ning kasulikkuses. Samuti selgus, et BRMi kasutatakse reisilaevadel rohkem kui kaubalaevadel, mille põhjuseks võib olla asjaolu, et BRMile pööratakse reisilaevades rohkem tähelepanu kui kaubalaevadel (vt tabel 2.6). Autori kogemusel tuleb näiteks Carnivalis läbida kompanii BRM koolitus hoolimata sellest, kas see on eelnevalt läbitud ning pidevalt toimub BRM kontroll. Seega on loomulik, et BRMi kasutamine on reisilaevadel aktiivsem kui kaubalaevadel.

Tabel 2.6. BRM koolitustel saadud teadmiste kasutamine igapäevatöös (laevatüübi ja vanuse järgi)

| | Laevatüüp | | | | Vanus | | | | | |
|------------------|-----------|------|-----------|------|-------|------|--------|------|-----|-------|
| | Kaubalaev | | Reisilaev | | 21-30 | | 31-40a | | 40+ | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| pigem vähest osa | 8 | 47.1 | 3 | 25.0 | 3 | 33.3 | 6 | 46.2 | 2 | 28.6 |
| pigem suurt osa | 8 | 47.1 | 9 | 75.0 | 6 | 66.7 | 7 | 53.8 | 4 | 57.1 |
| ei oska öelda | 1 | 5.9 | | | | | | | 1 | 14.3 |
| kokku | 17 | 100 | 12 | 100 | 9 | 100 | 13 | 100 | 7 | 100.0 |

Allikas: autori koostatud.

BRM koolituse üheks olulisemaks eesmärgiks on, et ohvitserid teadvustaksid otsustusprotsessi ja selle edukust mõjutada võivaid elemente nagu kommunikatsioon (Wu *et al.* 2017: 1476; Jouanne *et al.* 2017: 75-76), meeskonnatöö (Halbesleben *et al.* 2011: 21) ja väsimus (Strauch 2015: 3116; Akhtar, Utne 2014: 427). Seetõttu paluti vastajatel avatud küsimuse vormis välja tuua, milliseid olulisi teadmisi nad BRM koolituselt said ning tulemused on alljärgnevad.

Carnivali töötajad tõid välja, et kasulikemateks teadmisteks BRM koolituselt olid eelkõige käitumisjuhised kriisi- ja stressiolukordadeks. Näiteks tõi üks Carnivali vastaja välja, et oluline oskus, mida ta koolituselt sai oli: „Kuidas töökoormust erinevate inimeste

vahel jagada ehk vältida ühe tiimiliikme ülekoormust“. Teine vastaja rõhutas BRM koolituse tulemina kommunikatsiooni aspekti sõnades: „Igaüks, kes pole endas kindel, võib oma kahtluseid ja küsimusi igal ajal tõsta. See tõstab ohutuskultuuri, tagades, et vead avastatakse võimalikult vara ning seeläbi minimeerida võimalust sattuda õnnetustesse“. Kolmas töötaja tõi koolituse tulemusena välja meeskonnatöö olulisust, öeldes, et hindab teadmiseid „Closed-loop kommunikatsiooni ja mentaalse mudeli jagamise praktika“ kohta.

Eesti töötajate vastused keskendusid eelkõige praktikale, mida BRM koolituse käigus sillasimulaatorilt laevaga manööverdamisel saadi. Vastajad rõhutasid oma vastustes ka kriisijuhtimise oskuseid. Üks vastaja ütles, et sai teadmiseid „Kuidas juhtida inimressursse etteantud olukordades“ ning teine vastaja märkis ära meeskonna juhtimise ja seadmete korrektse kasutamise oskust, öeldes, et sai teadmiseid „Inimressursside juhtimise, navigatsiooniseadmete kasutamise ja kuidas nende infot õigesti interpreteerida“ kohta.

Muude töötajate vastuste tulemusel selgus, et selle grupi kasulikud teadmised BRM koolituselt puudutavad eelkõige kommunikatsiooni tehnikate, meeskonnatöö ja kommunikatsiooni aspekte. Selles grupis tuuakse välja väsimusega seotud problemaatika, nimelt toob üks vastaja koolituselt kasuliku teadmisenähtuse välja, „Kuidas toime tulla stressi ja väsimusega“ ning teine vastaja rõhutab teadmiseid, kuidas saavutada „Kontrolli paanikas inimeste üle“.

Autori hinnangul on vastuste gruppide erinevad rõhuasetused põhjustatud koolituse korralduslikust erinevusest. Kuivõrd BRM koolituse otsene sisu pole ühtlustatud ja koolituste pikkused on erinevad, siis on iga kursusepakkuja otsustada, kuidas ta konkreetset kursust läbi viib ning mis mahus erinevaid teemasid käsitleb. Eeltoodud vastuste põhjal võib järeldada, et vastajatele on meelde jäänud enamasti need koolituse aspektid, mida koolitajad on eriti rõhutanud.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et vastajad pidasid BRM koolituse kasulikeks teadmisteks eelkõige kommunikatsioonialaseid teadmiseid, kuidas toime tulla väsimuse ja stressiga ning erinevaid meeskonnajuhtimise aspekte. See vastab ka BRM koolituse teoreetiliste eesmärkidele, kus erinevad autorid rõhutavad, et just neid kompetentse (nt Wu *et al.* 2017 ja Jouanne *et al.* 2017 - kommunikatsioon; Strauch 2015, Green *et al.* 2016 – väsimusega seotud riskid; Halbesleben *et al.* 2011 – meeskonnajuhtimine ja situatsiooniteadlikkus), mida vastajad välja tõid, peabki arendama, et minimeerida kommunikatsiooni ja otsustusprotsessi puudulikkusest tulenevaid õnnetusi.

Enamusele vastajatest (79 %) koolituse sisu meeldis (vt lisa 3 joonis 3), rahulolematusega paistsid enam silma Eesti töötajad, kellest pea pooltele ehk 42 % ei meeldinud BRM koolituse sisu. Analüüsisid koolituse meeldivust laevatüüpide ning vanuse lõikes võib öelda, et reisilaevadel töötavate ohvitseride rahulolu BRM koolituse sisuga oli üle 90 protsendi võrreldes kaubalaevade 70 protsendiga, selle põhjuseks on autori hinnangul asjaolu, et kaubalaevades ei keskenduta väga sellele, kuidas asju tehakse, vaid sellele, et need tehtud oleks. Selline lähenemine on kaubalaeva väikse meeskonna puhul efektiivsem, sest erinevates protsessides osaleb vähem inimesi kui reisilaevades. Reisilaevades on otsustega seotud inimesi rohkem ning seetõttu peab kasutama erinevaid tehnikaid, et protsesse paremini ohjata ning saavutada parim võimalik tulemus ning seetõttu kasutatakse ja väärtustatakse reisilaevadel BRMi rohkem kui kaubalaevadel. Vanusegruppidest oli skeptilisem koolituse sisu suhtes keskmine vanusegrupp, kuid ka seal oli koolitusega rahul siiski üle 60 % vastanutest (vt tabel 2.7). 55 % ehk üle poolte vastajatest arvas, et BRM koolituse sisu peaks muutma (vt lisa 3 joonis 4). Küsitluse tulemustest selgus, et nende seas, kes polnud koolitusega rahul, oli ka neid rohkem, kes sooviksid koolituse sisu muuta, mis on iseenesest ootuspärane (vt tabel 2.8).

Tabel 2.7. Hinnang BRM koolituse sisule (vanuse ja laevatüübi järgi)

| | Kõik vastajad | | Laevatüüp | | | | Vanus | | | | | |
|--------------------|---------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-------|-------|--------|-------|-----|-----|
| | Arv | % | Kaubalaev | | Reisilaev | | 21-30 | | 31-40a | | 40+ | |
| | | | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| pigem ei meeldinud | 6 | 20.7 | 5 | 29.4 | 1 | 8.3 | 1 | 11.1 | 5 | 38.5 | | |
| pigem meeldis | 23 | 79.3 | 12 | 70.6 | 11 | 91.7 | 8 | 88.9 | 8 | 61.5 | 7 | 100 |
| Kokku | 29 | 100.0 | 17 | 100.0 | 12 | 100.0 | 9 | 100.0 | 13 | 100.0 | 7 | 100 |

Allikas: autori koostatud.

Tabel 2.8. Hinnang BRM koolituse sisu muutmise vajaduse kohta

| | Kõik vastajad | | Koolituse kasulikkus | | | |
|----------------|---------------|-------|------------------------|-------|---------------|-------|
| | Arv | % | Pigem ei olnud kasulik | | Pigem kasulik | |
| | | | Arv | % | Arv | % |
| pigem ei peaks | 10 | 34.5 | | | 10 | 50.0 |
| pigem peaks | 16 | 55.2 | 9 | 100.0 | 7 | 35.0 |
| ei oska öelda | 3 | 10.3 | | | 3 | 15.0 |
| kokku | 29 | 100.0 | 9 | 100.0 | 20 | 100.0 |

Allikas: autori koostatud.

Nagu autorid Röttger *et al.* (2015) välja töid, siis koolituse tulemuslikkus on seotud hilisema suhtumisega BRMi üldiselt, seetõttu on oluline, et osalejad oleks rahul koolituse sisuga ning koolitajad võtaksid osalejate tagasisidet ja ettepanekuid võimaluse korral arvesse. Seega paluti vastajatel avatud küsimuse vormis täpsustada, milliseid muutuseid tuleks koolituse sisus teha, vastused alljärgnevalt.

Carnivali töötaja arvas, et muuta tuleks kursuse korralduslikku poolt, öeldes, et kasuks tuleb „Parem ajaline korraldus, rohkem simulaatoriülesandeid, väiksem eksamipinge“. Koolituse vorm on vaba, kuid teatud koolitajad võivad koolituse lõpetada eksamiga ning võib tekitada lisapinge, kuivõrd mõnes ettevõttes võib koolituse lõpetamine negatiivse

eksamiga päädida ka töölepingu lõpetamisega ning mõistetavalt tekitab see pinget koolitusel osalejale. Teine vastaja tegi ettepaneku muuta kursuse sisu öeldes, et „Praegune koolitus on liialt keskendunud closed-loop kommunikatsioonile. Pingelises olukorras, nt lootsimisel, kus antakse mitmeid käskluseid järjest, ei ole aega kõike korrata ning seetõttu on ohvitseride keskendumine pideva closed-loopi kasutamise tõttu häiritud ning ta ei saa mõelda ja planeerida eesiseisvaid manöövreid“. Kolmas vastaja soovis „Rohkem väljakutseid koolitusel nooremohvitseride jaoks“.

Closed-loop kommunikatsioon (Jouanne *et al.* 2017: 70) kui BRMi oluline tehnikaelement töötab hästi olukordades, kus infovood ei ole väga suured. Kui käsklused, korraldused või arutelud on tihedad ning hõlmavad mitmeid inimesi, siis võib selle meetodi kasutamine tekitada teatud ülekommunikatsiooni olukorda, kus kõik tiimi liikmed kordavad saadud informatsiooni ning selle aja jooksul võib juba järgmine sündmus juhtuda, mis võib selle meetodi ülekasutamise tõttu tähelepanuta jääda.

Ka Eesti töötajad tegid ettepanekuid nii BRM koolituse sisu kui vormi osas, tuues välja, et kursus tuleks muuta rohkem sisutihedaks ning et oleks rohkem praktilist, mitte vaid slaidide vaatamist. Sisu osas arvati, et „Lisama peaks regulatsioonidest arusaamise ja nende koosmõju teiste regulatsioonidega. Kaasaarvatud töö ja puhkeajast arusaamine, see peab olema laevaomanikule kohustuslik“ ja et „Koolituse ülesehituses peaks osalema juhtimisalane spetsialist“.

Mujal maailmas töötavad ohvitserid BRM kursuse korralduslikule poolele muudatusettepanekuid ei teinud, küll aga soovisid kõik vastajad kursuse sisusse rohkem praktilisi elemente, rohkem aega simulaatoril ning rohkem praktilisi näiteid. Lähtudes inimeste juhtimise aspektist tegi üks üks vastaja ettepaneku, et kursus käsitleks sügavamalt psühholoogilisi teadmiseid.

Ohvitseride ettepanekud BRM koolituse muutmise osas on välja toodud tabelis 2.9, kus vastajad rõhutasid kommunikatsiooni, üldise korralduse kui ka inimfaktori aspekte. Eeltoodud ettepanekud on kooskõlas BRM teoreetiliste aspektidega ning korralduslike muudatuste sisseviimine aitaks parandada kursustel osalevate ohvitseride rahulolu ning

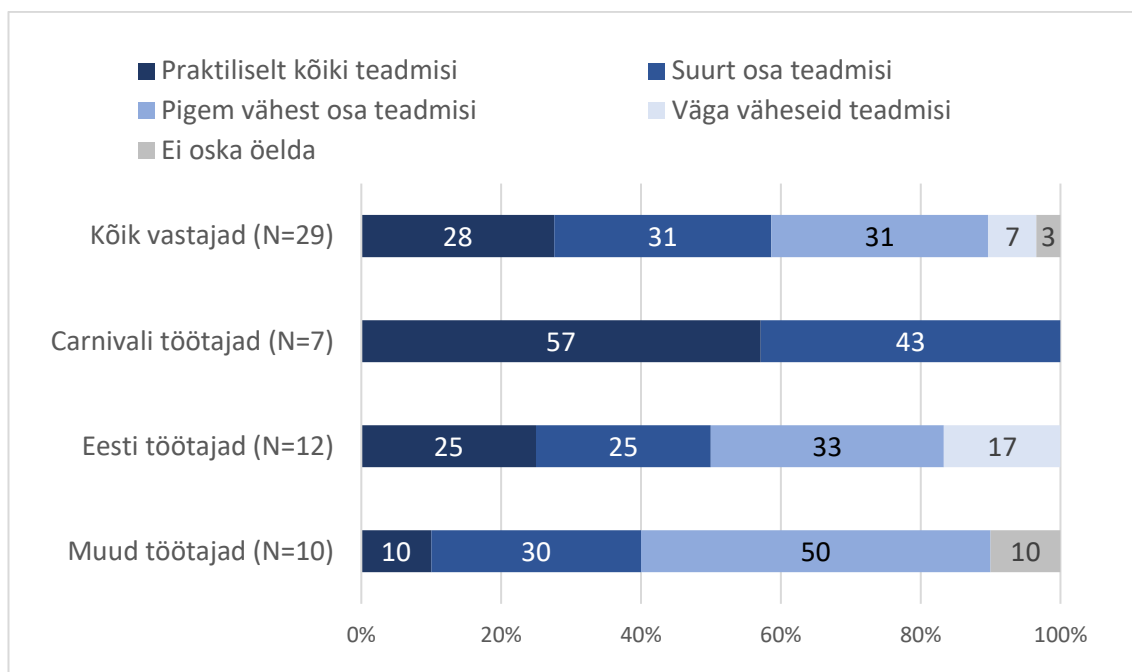
seega oleksid nad tõenäolisemalt BRMi suhtes positiivsemalt meelestatud (Röttger *et al.* 2015).

Tabel 2.9. Olulisemad muudatused BRM koolitusse

| Muudatus | Näide vastanute tsitaatidest |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kommunikatsioon | „Praegune koolitus on liialt keskendunud closed-loop kommunikatsioonile“ |
| Üldine korraldus | „Parem ajaline korraldus, rohkem simulaatoriülesandeid, väiksem eksamipinge“; „Koolituse üleshituses peaks osalema juhtimisalane spetsialist“ |
| Rohkem praktikat | „Rohkem väljakutseid koolitusel nooremohvitseride jaoks |
| Inimfaktor | „Kursus võiks käsitleda sügavamalt psühholoogilisi teadmiseid“ |

Allikas: autori koostatud.

Vastustest selgub, et ohvitserid kasutavad kõiki või suurt osa oma BRM-alaseid teadmiseid ka oma igapäevatöös (vt joonis 2.2). Carnivali töötajad eristuvad teistest vastajate gruppidest selle poolest, et 100 % vastajatest kasutab suurt osa või praktiliselt kõiki BRM teadmiseid igapäevatöös. BRM teadmiste kasutamise suhtes on keskmiselt skeptilisemad muud töötajad, kellest vaid 40 protsenti kasutab suurt osa või praktiliselt kõiki BRM teadmiseid oma igapäevatöös. Autori hinnangul on Carnivali töötajate igapäevane teadvustatud kasutamine tingitud asjaolust, et Carnival on üks väheseid ettevõtteid maailmas, kes on kehtestanud formaalselt eraldi BRM-alase protseduuri, mida on kohustuslik järgida igas olukorras ning vastuolu korral mõne teise protseduuri või juhiseiga on BRM ülimuslik (Carnival 2017: 1). Teistes laevandusettevõtetes suhtutakse BRMi leebemalt ning jäetakse selle kasutamise maht ja kord ohvitseride endi otsustada.



Joonis 2.2. BRM koolituselt saadud teadmiste kasutamine igapäevatöös (autori koostatud).

Valdavalt arvavad vastajad, et BRMi igapäevaseks kasutuseks ei ole takistusi (vt tabel 2.10). Kuigi Carnivali töötajad kasutavad suures osas oma BRM alaseid teadmisi igapäevaselt, siis 43 % nendest arvab, et esineb takistusi BRMi igapäevases kasutuses (vt lisa 3 joonis 5).

Tabel 2.10. Takistused BRMi kasutamisel igapäevatöös

| | Kõik vastajad | | Laevatüüp | | | | Vanus | | | | | |
|---------------|---------------|------|-----------|------|-----------|------|-------|------|--------|------|-----|------|
| | Arv | % | Kaubalaev | | Reisilaev | | 21-30 | | 31-40a | | 40+ | |
| | | | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| jah | 8 | 27.6 | 4 | 23.5 | 4 | 33.3 | 3 | 33.3 | 4 | 30.8 | 1 | 14.3 |
| ei | 18 | 62.1 | 12 | 70.6 | 6 | 50.0 | 6 | 66.7 | 6 | 46.2 | 6 | 85.7 |
| ei oska öelda | 3 | 10.3 | 1 | 5.9 | 2 | 16.7 | | | 3 | 23.1 | | |
| kokku | 29 | 100 | 17 | 100 | 12 | 100 | 9 | 100 | 13 | 100 | 7 | 100 |

Allikas: autori koostatud.

BRMi kui mudeli edukuseks on vaja seda takistusteta kasutada ning seetõttu küsiti vastajatelt avatud küsimuste vormis, mis on need põhjused, raskendavad BRMi igapäevast kasutamist. Tulemused olid alljärgnevad.

Carnivali töötajad tõid välja kaks aspekti, mis takistab BRMi kasutamist. Esiteks erinevad koolitusstandardid, näiteks on olnud raskusi „Hakkamasaamisel lootsidega, kes pole kursis BRMiga“, samuti üks vastaja rõhutab samalaadse koolituse vajalikkust, tuues välja raskusena, et „Kui inimesed, kes koos töötavad, pole koolitatud samade BRM standardite järgi, näiteks kohalikud lootsid“.

Kuigi closed-loop kommunikatsioon on üks BRMi võtmetehnikaid (Jouanne *et al.* 2017: 70), siis ühe Carnivali töötaja arvates võib selle tehnika liigne kasutamine põhjustada ülekommunikatsiooni, ta ütleb: „BRM lootsimise tingimustes, kus kaptenite closed-loop kommunikatsiooni nõudmine tekitab kommunikatsiooni ülekülluse, mis ei anna aega mõelda ega planeerida“. Ülekommunikatsioon tekib eelkõige selle tõttu, et väikestel ajaperioodidel tuleb closed-loop kommunikatsiooni kasutades füüsiliselt korrata palju teksti ning kui pole veel lõpetanud eelmise käskluse closed-loop protsessi tuleb juba järgmine korraldus, kogu selle kommunikatsiooni taustal peab ohvitser ka mõtlema ja analüüsima järgmiseid navigatsioonilisi otsuseid ning seetõttu on sellistes situatsioonides closed-loop kommunikatsiooni kasutamine koormav ning ohvitser võib tunda, et tegemist on pigem tarbetu ülekommunikatsiooniga kui meresõiduohutust tagava meetmega.

Eesti töötajate vastuste järgi on BRMi kasutuse takistused eelkõige seda raskendavate isikute erinevad vaated ja arusaamised laevajuhtimisest. Üks vastaja toob välja, et vaatamata sellele, et koolitus on kohustuslik kõigile, on takistuseks vanemate töötajate suhtumine: „Vanema generatsiooni kollektiiv, kes kategooriliselt keeldub uusi teadmiseid omaks võtmast ja teevad asju nii nagu nad 50 aastat tagasi õppisid tegema“. Teine vastaja lisab: „Erinevad arusaamad laeva juhtimisest ning väga suur töökoormus väikesel meeskonnal“.

Muude töötajate vastustest saab välja lugeda, et BRMi kasutamist võivad takistada lisaks eeltoodule ohvitseride puudulikud kogemused, ettevõtte kultuur ja ajalised piirangud ning samuti kultuurilised väljakutsed, meeskonna soovimatus olla kaasatud.

Kokkuvõtvalt tuleb sedastada, et BRMi kasutamist takistavad inimeste suhtumisega seotud probleemid, eelkõige takistab BRMi kasutamist sillameeskonna (tüürimehed, lootsid) erinev BRM-alane koolituskogemus, BRMi elementide kasutamine aga ka inimeste üldine suhtumine muutustesse (vt tabel 2.11). Seetõttu tuleb nende probleemidega tegeleda ning keskenduda teatud ohvitseride kui juhtide kommunikatsiooniga seotud juhi rollide arendamisele (Mintzberg 1976: 2-11), mis on BRMi keskne element.

Tabel 2.11. Olulisemad BRMi kasutamist takistavad faktorid

| Takistav faktor | Näide vastanute tsitaatidest |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Erinevad koolitusstandardid | „Kui inimesed, kes koos töötavad, pole koolitatud samade BRM standardite järgi, näiteks kohalikud lootsid“ |
| Closed-loop kommunikatsioon | „BRM lootsimise tingimustes, kus kaptenite closed-loop kommunikatsiooni nõudmine tekitab kommunikatsiooni ülekülluse, mis ei anna aega mõelda ega planeerida“ „Mõnikord läheb tähtis informatsioon ülekommunikatsiooni tõttu kaduma“ |
| Üldine suhtumine BRMi | „Vanema generatsiooni kollektiiv, kes kategooriliselt keeldub uusi teadmiseid omaks võtmast ja teevad asju nii nagu nad 50 aastat tagasi õppisid tegema“. |
| Töökoormus, väsimus | „Erinevad arusaamad laeva juhtimisest ning väga suur töökoormus väikesel meeskonnal“. |

Allikas: autori koostatud.

BRM on kasutusele võetud erinevate juhtimisalaste probleemide lahendamiseks laeva sildades. Eelkõige on vajalik ohvitseride selge omavaheline kommunikatsioon, mis on meeskonnatöö edukuse üks aluseks (Wu *et al.* 2017: 1476), samuti peab olema inimene

puhanud, et vastu võtta adekvaatseid informatsiooni põhinevaid otsuseid (Stonebraker, Howard 2018: 114), väsimus tõstab tunduvalt eksimuste ja õnnetusse sattumiste ohtu (Green *et al.* 2016: 19). BRMi kasutamine peab tagama süsteemse lähenemise laevajuhtimisele minimeerides eelkirjeldatud riske meresõiduohutusele. Seetõttu küsiti ohvitseridelt hinnangut eelkirjeldatud BRM elementidele.

Küsitluses paluti vastanutel hinnata, mis on nende jaoks BRMi mudeli peamised plussid, seejuures olid ankeedis välja toodud järgmised aspektid: süsteemne lähenemine laevajuhtimisele, sillameeskondade parem planeerimine, tüürimeeste ületöötamise vähendamine, kommunikatsiooni reguleerimine meeskonna vahel (vt lisa 3 joonis 6). Kõige suuremaks BRMi plussiks peetakse kommunikatsiooni elementi – eriti kõrgelt hindavad seda elementi reisilaevade ohvitserid (vt lisa 4 tabel 1), misjärel hinnatakse BRMi süsteemse lähenemise pärast laevajuhtimisele. Kommunikatsiooni element on ühelt poolt väga oluline BRMi aspekt, kuid teiselt poolt – nagu eespool toodud vastustest näha – kätkeb see endas ka teatud negatiivset aspekti, kui on liiga palju kommunikatsiooni, siis laevaohvitser on ülekoormatud ning ei suuda keskenduda eelseisvateks otsusteks. Seega on oluline leida omavahelises ja välises kommunikatsioonis tasakaal ning vältida ülekommunikatsioonist tekkivat lisastressi. Veidi väiksemat positiivset mõju arvatakse BRMil olevat sillameeskonna planeerimisele ning tüürimeeste ületöötamise vähendamisele, seda elementi hindavad kõrgemaks vanema vanusegrupi vastajad (vt lisa 4 tabel 2). Autori hinnangul võivad Carnivali töötajate kõrgemad väärtused seletatud olla ettevõtte üldise ohutusalase keskkonnaga, kus BRMil on kande roll ning kommunikatsiooni ja meeskonnatöö olulisust rõhutatakse igal sammul.

Lisaks etteantud vastustevariantidele BRM koolituse plusside kohta, küsiti avatud vastustena, milliseid täiendavaid positiivseid aspekte on BRM koolitusel veel, mida uuringus mainitud ei ole. Kolme grupi peale anti kolm vastust, mis puudutasid eelkõige BRMi kui ühtset mudelit, millest kõik aru saavad. Üks vastaja tõi plussina välja, et „Standardiseeritud protseduurid, kui vahetad laeva ja kõik teavad, mida ja kuidas tegema peab“, teine vastaja lisas, et „Sillatööstandardid sillameeskonna töös, hõlmates selgeid otsustusprotsessi juhiseid“, kolmas vastaja rõhutas ühtset arusaama avariolukorras,

samuti kommunikatsiooni, tuues välja plussina „Struktureeritud juhtimine avariiolekorras. Kommunikatsioon (sise, välis), navigatsioon, avariiga tegelemine jne“.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et need sillatöö juhtimise aspektid, mida BRM teoreetiliselt positiivselt reguleerima peaks, on ka tegelikkuses kõige rohkem mõjutatud. Ohvitserid hindavad, et BRM aitab süsteemselt laevajuhtimisele läheneda ning eriti hästi on BRMi valguses reguleeritud kommunikatsiooni küsimused, mis on iga otsuse puhul kriitilise tähtsusega komponent. Samuti omab BRM positiivset mõju sillatöö paremaks planeerimiseks ning seeläbi väsimuse vähendamiseks.

Kirjanduses pole BRMi elemendid kriitikat pälvinud, kuid nagu iga formaalne kohustus, nii võib ka BRMi kohustusliku kasutuse negatiivse aspektina mõjuda tema formaalsus ja järgimise ajakulukus ning seeläbi võib BRMi tajuda kui normaalse ja harjumuspärase töörütmi segamisena. Lisaks eelpool mainitud BRMi seisukohalt oluline kommunikatsiooni element, võib mõnikord positiivse sisendi asemel tekitada negatiivseid arvamusi. Eelnimetatud BRMi miinuste kohta küsiti vastajate hinnangut.

Hinnates erinevaid BRMi võimalikke miinuseid (BRM on liiga formaalne, BRM järgimine võtab liiga palju aega, BRM tekitab ülekommunikatsiooni, BRM segab tavapärasest töötegemist), selgub vastustest, et ohvitserid peavad BRMi suurimaks miinuseks ülekommunikatsiooni, 76 % vastajatest hindab ülekommunikatsiooni BRMi peamiseks või oluliseks miinuseks (vt lisa 3 joonis 7). BRMi formaalsust ja ajakulu peavad probleemiks vähem kui pooled vastajad. Seda, et BRM segab tavapärasest töötegemist, arvab ainult väike osa vastajatest. Ka selle küsimuse puhul eristuvad Carnivali töötajate vastused - nende seas on teiste vastajagruppidega võrreldes rohkem neid, kes peavad BRMi peamiseks miinuseks ülekommunikatsiooni ning ülejäänud loetletud võimalikud miinused on nende arvates vähem olulised.

Vastajatel paluti täiendavalt välja tuua, milliseid miinuseid nad BRMil veel näevad, mida ülaltoodud küsimus ei sisaldanud. Vastajad tõid välja BRMi miinusena asjaolu, et „BRM ei sätesta, kuidas suhelda nende meeskonnaliikmetega, kes ei räägi inglise keelt“, samuti toodi välja üldise mehitatusega seotud probleeme, kus inimeste kasutus pole ettevõttes

kõige parem. Näiteks ütles üks vastaja, et „Mõnikord on pikematel ülesõitudel, kus silla mehitatuse astet on tõstetud, probleeme meeskonna tööaegadega, st kus lisatüürimehi kasutatakse nende puhkeperioodidel“, ning teine vastaja ütles, et „Teoorias on hea süsteem aga kaubalaevas, kus mehi on vähe, ei saa seda rakendada. Palju kisa vähe villa“. Taaskord rõhutati, et „Keeruline võib olla vanakooli meremeestele selle vajalikkus praktikas selgeks teha“ ning üks vastaja ütles, et „Inimesed ei saa tegelikult aru BRMi põhimõtetest“. Samas võib välja tuua ka ühe positiivse vastuse, kes vastaja leidis, et „BRMil ei ole puuduseid, kui see on edukalt kehtestatud“. BRMi kehtestamisel peab aga arvestama, et teatud situatsioonides võib kommunikatsioonis tekkida üleküllus, seega tuleb tegeleda võimaliku ülekommunikatsiooni ohuga, mis võib otsustajas ülekoormuse tõttu stressi tekitada ning stressis otsustaja kaldub eksima ja tegema valesid otsuseid, seda eriti ajasurve situatsioonis (Janis, Tan 1993: 206-207; Driskell *et al.* 1999: 300-301).

Et teada saada BRM koolituse rakendamise mõju meresõiduohutusele, on oluline analüüsida, kas ohvitserid ka reaalselt saavad BRMist kasu oma igapäevatöös, seetõttu paluti vastajatel avatud küsimuses välja tuua need olukorrad, kus BRMi kasutamine kasuks tuli.

Carnivali töötajad tõid välja, et BRM tagab hea sillatöö organiseerimise, mis on BRMi põhielement. Üks vastaja ütles, et „BRMi kohased ülesannete jagamised. Avatud õhkkonna loomine, kus vanemohvitseridele võib oma küsimusi ja kahtluseid esitada. BRM toetab ka ohvitseride karjääriarengut, kus nad saavad laevaga iseseisvalt manööverdada“. Samuti toodi positiivne näide olukorrast, kus kadett parandas kapteni käsklust ning tänu sellele ristkontrollile hoiti õnnetus ära: „Kadeti julgus välja öelda oma kahtlused hoidis ära õnnetuse, kui laeva sadamast väljumise ajal kapten vale roolikorralduse andis“. Ning üks vastaja ütles, et „BRM on ilma kahtlusteta kasulik igas olukorras“. Eesti töötajad on kogenud BRMi kasulikkust täppismanöövrite, vahi organiseerimise ning avariiolukorra lahendamise olukordades. Muud töötajad tõid välja positiivse BRM kasutamiskogemusena konflikti lahendamise situatsioonid, üks vastaja ütles, et „Simulaatorite kasutamine koolitusel on andnud mulle väärt teadmiseks praktikaks“. Teine vastaja lisas ristkontrolli aspekti, kus kommunikatsioonil on avatud suhtlemise kaudu keskne roll: „Merelootsina kasutan BRMi igapäevaselt. Arutan kapteni

ja ohvitseridega oma plaani üksikasjalikult läbi, andes neile mõõdetavad väljundid, instrueerin neid küsima, kui nad näevad, et ma ei jälgi esialgselt kokkulepitud plaani või neil on mingeid küsimusi. Nad võivad alati mulle teha ettepanekuid plaani muutmiseks“.

Seega on vastajad välja toonud just neid BRMi aspekte, mille parandamiseks ta loodud on: kommunikatsioon (avatud keskkond, infojagamine), situatsiooniteadlikkus ja ristkontroll (kadett kontrollis kaptenit) ning sillatöö organiseerimine (ülesannete jagamine meeskonna liikmete vahel).

Kokkuvõtvalt saab kasutamiskogemusest järeldada, et BRM töötab nii nagu ta peakski teooria kohaselt töötama, aidates lahendada meeskonnatöö probleeme ja korraldust (Sundstrom *et al.* 1990: 122), kommunikatsiooni tiimiliikmete vahel (Awad *et al.* 2005: 770) ning kasutades ristkontrolli meetodit (Ramiah, Banks 2015: 364), mis aitab kommunikatsioonis vigu vältida ka praktikas. Seega on ka ootuspärane, et vastajad toovad positiivsete näitena välja, et BRMist on abi kriisisituatsioonides ning meeskonnatöö sellisel organiseerimisel, kus ohvitserid töötavad ühte tiimina, kontrollides ja informeerides teineteist võimalikest ebakõladest.

Üldiselt hindavad ohvitserid BRMi kasutamise kogemust positiivselt, vaid 21 % kõikidest vastajatest on kogenud oma igapäevatöös olukordi, kus BRM on nende tegevust või operatsiooni takistanud (vt lisa 3 joonis 8). Carnivali töötajate seas on teiste vastajagruppidega võrreldes rohkem neid, kes on kogenud olukordi, kus BRM on takistanud mingeid tegevusi või operatsioone nende igapäevatöös. Alljärgnevalt väljatoodud kogemustest võib järeldada, et negatiivsed BRMi kasutamise kogemused on eelkõige kommunikatsiooniga seotud. Nii rõhutab üks vastaja ka juba eelpool indikeeritud ülekommunikatsiooni probleemi öeldes, et „Mõnikord läheb tähtis informatsioon ülekommunikatsiooni tõttu kaduma“, teine vastaja toob välja kommunikatsiooni probleemi lootsimises, sedastades, et „Lootsiga läks jutt segaseks“. Kolmanda aspektina tuuakse välja BRMiga kaasnev „Mõttetu paberitöö“. Seega põhimõtteliselt ohvitserid ei tunne, et esineks mingeid olulisi takistusi, mis BRMi kasutamist segaks.

BRM ei ole saanud palju kriitikat, kuid samas ei ole ka üheseid tulemusi või näiteid selles osas, et BRMi integreerimine laevandusse oleks tulemusi andnud meresõiduohutuse osas (O'Connor 2011: 372). Samas meremehed ise hindavad antud uuringu põhjal BRMi panust meresõiduohutuse suurenemisse valdavalt positiivselt. Carnivali töötajad hindavad BRMi panust laevanduse ohtusse väga kõrgelt, 86 % vastanust arvab, et BRM tõstab ohutust suurel määral. Kõik vastajate grupid usuvad, et BRM parandab meresõiduohutust. 48 % kõikidest vastajatest arvab, et BRM tõstab meresõiduohutust suurel määral ning 48 % kõikidest vastajatest hindab, et BRM suurendab ohutust mõnevõrra. Seega 96 % vastanutest usub, et BRMil on oma osa meresõiduohutuse suurendamisel. (vt lisa 3 joonis 9)

Võib välja tuua seose, et mida kasulikumaks hinnati BRM koolitust, seda enam arvati, et BRMi kasutamine aitab tagada laevasõiduohutust üldiselt (vt tabel 2.12). Kaks kolmandiku reisilaevadel töötavatest vastanutest hindavad BRMi panust meresõiduohutuse tõstmisesse suureks ning enamus kaubalaevade ohvitserid arvavad, et BRM suurendab mõnevõrra ohutust merel. Võrreldes teiste vanusegruppidega, suhtuvad BRMi panusesse ohutuse tõstmise optimistlikumalt keskmise vanusegrupi ohvitserid, skeptilisemalt vanema vanusegrupi ohvitserid. (vt tabel 2.13)

Tabel 2.12. BRMi kasutamine meresõiduohutuse tõstmise meetmena

| | Kõik vastajad | | Koolituse kasulikkus | | | |
|----------------|---------------|-------|------------------------|-------|---------------|-------|
| | Arv | % | Pigem ei olnud kasulik | | Pigem kasulik | |
| | | | Arv | % | Arv | % |
| vähesel määral | 1 | 3.4 | 1 | 11.1 | | |
| mõnevõrra | 14 | 48.3 | 6 | 66.7 | 8 | 40.0 |
| suurel määral | 14 | 48.3 | 2 | 22.2 | 12 | 60.0 |
| kokku | 29 | 100.0 | 9 | 100.0 | 20 | 100.0 |

Allikas: autori koostatud.

Tabel 2.13. BRMi kasutamine meresõiduohutuse tõstmise meetmena (laevatüübi ja vanuse järgi)

| | Laevatüüp | | | | Vanus | | | | | |
|----------------|-----------|-------|-----------|-------|-------|-------|--------|-------|-----|-------|
| | Kaubalaev | | Reisilaev | | 21-30 | | 31-40a | | 40+ | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| vähesel määral | 1 | 5.9% | | | | | 1 | 7.7 | | |
| mõnevõrra | 11 | 64.7 | 3 | 25.0 | 5 | 55.6 | 4 | 30.8 | 5 | 71.4 |
| suurel määral | 5 | 29.4 | 9 | 75.0 | 4 | 44.4 | 8 | 61.5 | 2 | 28.6 |
| kokku | 17 | 100.0 | 12 | 100.0 | 9 | 100.0 | 13 | 100.0 | 7 | 100.0 |

Allikas: autori koostatud.

Küsitluses uuriti, mis on vastajate arvates põhilised tüürimeeste eksimuste põhjused, mis viivad õnnetusteni. Vastajate arvamused on toodud alljärgnevalt.

Carnivali töötajate arvates viivad õnnetusteni erinevad aspektid, eelkõige puudulik koolitus ja töökogemused, aga vastajad tõid välja ka BRMiga reguleeritud elemente õnnetuste põhjustena. Üks vastaja ütles, et õnnetuse põhjus võib olla „BRMi mittekohane kasutamine või arusaamine sellest“, teine vastaja ütles, et „Situatsiooniteadlikkuse kadu, väsimus“, toodi välja ka „Puudused kommunikatsioonis ja mentaalse mudeli jagamine sillameeskonna vahel“. Eesti töötajad peavad õnnetuste põhjusteks eelkõige üleväsimust ning üks vastaja tõi välja ka alkoholi tarbimise kui õnnetuse põhjuse.

Vastanute poolt esile toodud laevadega juhtuvate õnnetuste peamised põhjused on välja toodud tabelis 2.14, kus rõhutatakse üleväsimust ja kommunikatsiooniga seotud probleeme.. Väsimus on üks tõsine õnnetuste riskifaktor. Pikalt väsimuse tingimustes töötamine võib viia täieliku apaatsuseni ümbritseva suhtes (Goodmann 2018: 42). Autorid on üksmeelel, et väsimuse vähendamisega peab tegelema (Akhtar,Utne 2014: 427; Strauch 2015: 3116 jt). Kuivõrd BRM tegeleb just eelnimetatud puudujääkide kõrvaldamisega, siis edasi uuriti ohvitseride hinnangut, kuivõrd BRM aitab vähendada eelnimetatud eksimuste allikaid.

Tabel 2.14. Laevadega juhtuvad peamised õnnetuste põhjused

| Õnnetuse põhjus | Näide vastanute tsitaatidest |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kompetentsi või info puudus | „Vähesed teadmised situatsioonides hakkama saamiseks“ „Info vale tõlgendamine, vahest ka puudulik info“ „Inimeksimus, tähelepanematus, oskamatus seadmeid kasutada, üleväsimus, ebaratsionaalne lähenemine sündmustele“ |
| Meeskonnatööalane puudus | „Hirm kapteni või mõne teise otsese ülemuse ees“ „Kartus kaptenit teavitada“ |
| Väsimus | „Üleväsimus“ „Väsimus“ „Magama jäävad, sest koormus on suur“ |
| Muud faktorid | „Segavad asjaolud nagu telefon“ „Enesega rahulolu, tähelepanu hajumine“ |

Allikas: autori koostatud.

Kui vastajad tõid ühe peamise õnnetuste põhjusena välja väsimust, siis andmetest selgub, et BRM vastajate hinnangul seda probleemi ei lahenda (vt lisa 3 joonis 10). Eelkõige tõstab vastajate hinnangul BRMi kasutamine ohvitseride situatsiooniteadlikkust, hoiab keskendumisvõimet ning vähendab ebapiisavast riskikontrollist tulenevaid riske. Ainult 21 % vastajate hinnangul aitab BRM suurel määral väsimusega seotud riske maandada, 69 % kõikidest vastajatest ei pea BRMi panust ohvitseride väsimuse vähendamiseks märkimisväärseks. Kui võrrelda erinevaid vastajagruppe, siis selgub, et BRMi positiivsesse mõjusse väsimuse vähendamisel usuvad kõige rohkem Eesti töötajad ning BRMi positiivsesse mõjusse ebapiisavast riskikontrollist tulenevate riskide maandamisel usuvad kõige rohkem Carnivali töötajad. Analüüsides vastuseid laevatüübi põhjal, siis

saab järeldada, et kaubalaevade töötajate seas on keskmisest rohkem neid, kelle arvates aitab BRM rohkem väsimuse vastu, reisilaevade töötajate seas neid, kelle arvates aitab BRM ebapiisava mitmest allikast kontrollimise puudustest ülesaamisel (vt lisa 4 tabel 3) ning BRMi peab keskmisest kasulikumaks noorim vanusegrupp (vt lisa 4 tabel 4).

Lisaks paluti vastajatel välja tuua, mis nende arvates aitaks inimeksimustest põhjustatud õnnetuste arvu vähendada. Carnivali töötajate arvates aitaks õnnetusi ära hoida, kui eelkõige Aasiast ja Aafrikast pärit tüürimehi koolitada ning võtta igal pool kasutusele BRM. Üks vastaja ütles, et „Closed-loop kommunikatsioon ja väljakutseid võimaldav õhkkond sillal“ aitavad õnnetusi vähendada ning teine lisas, et „Tüürimeeste edutamisel peaks rohkem keskenduma nende tehnilistele oskustele. Sageli edutatakse ebakompetentseid inimesi“.

Eesti töötajad arvasid, et õnnetusi aitaks vältida parem kommunikatsioon ja meeskonnatöö korraldus laeva pardal. Üks vastaja tõi välja ristkontrolli olulisuse, öeldes, et „Info vahetus ja inimeste vaheline suhtlemine. Kui teed mingi asja ära, siis keegi võiks kõrvalt kohe ka üle kontrollida, et sa ei teeks sisse vigu, mida ise ei märka või veel hullem, et ise ei teagi, et see viga on“. Kaks vastajat pöörasid tähelepanu kohase mehitamise aspektile, mis aitaks õnnetusi ära hoida, öeldes, et „Suurem meeskond, eriti Coasteritel, kus mehed 6 tundi üle 6 tunni vahis,“ ning teine vastaja rõhutas ka tehnoloogilist aspekti, lisades, et õnnetuse riski vähendaks „Meeskonna liikmete arvu suurendamine. Automatiseerimise terviklahendused ja nende uuendamine ja täiustamine laeva omanike poolt“.

Ka muud töötajad väljendasid arvamust, et õnnetusi aitaks vähendada ohvitseride parem koolitus ning töökoormuse vähendamine, lisaks arvas üks vastaja, et „meremeestele peaks kehtestama perioodilised oskuste kontrollid“. Üks vastaja tõi välja, et „Üksikisikuline sillavaht peaks olema keelatud. Suurem teadlikus tehnoloogiates, mis on saadaval kokkupõrgete vältimiseks, reisiplaneerimiseks, lisaks peaks firmad investeerima ohvitseride koolitusse, et nad vastaksid kõrgeimatele standarditele“ ning üks vastaja ütles, et „Sillas peaks olema kogu aeg vähemalt üks inimene, kes on vähemalt 10 aastat laeva juhtinud“.

Olulisim meede, mis aitaks õnnetuste arvu merel vähendada, on vastajate arvates ohvitseride koolitamine nende BRM-kompetentside (kommunikatsioon, otsustusprotsess ja meeskonna planeerimine ning juhtimine) tõstmiseks. Samuti aitaks õnnetusi vähendada ohvitseride töökoormuse vähendamine. Meremeeste oskustega tegelevad erinevad laevade lipuriikide institutsioonid rahvusvaheliste õigusaktide alusel (STCW 2010), kuid BRM on otseselt meetmeks, mis aitab sillatööd paremini korralda, et ohvitserid oleks puhanud ning et neid oleks vastav vajalik arv laevasillas erinevate operatsioonide ajaks (Vinagre-Rios, Iglesias-Baniela 2013: 395; Hystad *et al.* 2017: 265, Strauch 2015: 3116-3119).

Ohvitseridele esitati küsimus ka BRMi ühe olulise eesmärgi kohta - kas BRM vähendab kommunikatsioonibarjääri noorem- ja vanemohvitseride vahel. Vastajad hindavad BRMi barjääri vähendamisel edukaks. 59 % kõikidest vastajatest nõustub, et BRM on aidanud vähendada barjääri ohvitseride vahel. Selle väitega nõustutakse kõikides vastajagruppides, silma paistab Carnivali vastajate grupp, kellest 86 % nõustub eeltoodud väitega (vt lisa 3 joonis 11).

Need ohvitserid, kes pidasid BRM koolitust kasulikuks, nõustuvad rohkem väitega, et BRM on vähendanud barjääri noorem- ja vanemohvitseride vahel, kui need ohvitserid, kes ei pidanud BRM koolitust kasulikuks (vt tabel 2.15). Reislaeva ohvitserid hindavad BRM tunduvalt kasulikumaks kui kaubalaevade ohvitserid. Vanuse lõikes suuri erinevusi ei esine – noorim vanusegrupp näeb BRMi kasulikkust pisut rohkem, kuid vahed gruppide vahel pole suured (vt tabel 2.16). Reisilaevade ohvitseride positiivsemat suhtumist saab põhjendada juba eelpool viidatud asjaoluga, et reislaevanduses hinnatakse BRMi kasutamist rohkem kui kaubalaevadel.

Tabel 2.15. BRM kui barjääri vähendamise meede

| | Kõik vastajad | | Koolituse kasulikkus | | | |
|------------------------------------------------------------------|---------------|-------|------------------------|-------|---------------|-------|
| | Arv | % | Pigem ei olnud kasulik | | Pigem kasulik | |
| | | | Arv | % | Arv | % |
| BRM on aidanud vähendada vahet noorem- ja vanemohvitseride vahel | 17 | 58.6 | 4 | 44.4 | 13 | 65.0 |
| BRM ei ole oluliselt midagi muutnud | 6 | 20.7 | 4 | 44.4 | 2 | 10.0 |
| ei oska öelda | 6 | 20.7 | 1 | 11.1 | 5 | 25.0 |
| kokku | 29 | 100.0 | 9 | 100.0 | 20 | 100.0 |

Allikas: autori koostatud.

Tabel 2.16. BRM kui barjääri vähendamise meede (laevatüübi ja vanuse järgi)

| | Laevatüüp | | | | Vanus | | | | | |
|------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-----------|-------|-------|-------|--------|-------|-----|-------|
| | Kaubalaev | | Reisilaev | | 21-30 | | 31-40a | | 40+ | |
| | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % | Arv | % |
| BRM on aidanud vähendada vahet noorem- ja vanemohvitseride vahel | 8 | 47.1 | 9 | 75.0 | 6 | 66.7 | 7 | 53.8 | 4 | 57.1 |
| BRM ei ole oluliselt midagi muutnud | 5 | 29.4 | 1 | 8.3 | 1 | 11.1 | 3 | 23.1 | 2 | 28.6 |
| ei oska öelda | 4 | 23.5 | 2 | 16.7 | 2 | 22.2 | 3 | 23.1 | 1 | 14.3 |
| kokku | 17 | 100.0 | 12 | 100.0 | 9 | 100.0 | 13 | 100.0 | 7 | 100.0 |

Allikas: autori koostatud.

Erinevad autorid on rõhutanud, et otsuseid tuleb teha tõesele informatsioonile tuginedes (nt. Stonebraker, Howard 2018: 114; Mintzberg 1976: 14-22). Õige informatsioon on situatsiooniteadlikkuse ja efektiivse otsustusprotsessi aluseks. Ohvitseri kui juhi valdavad rollid on seotud just kommunikatsiooniga (Mintzberg 1976). Iga ohvitser peab tundma erinevaid kommunikatsiooni tehnikaid ja elemente ning kasutama neid ka igapäevatöös

kasutada. Kaasates otsustusprotsessi sõnaõigusega kolleege ja arutades omavahel eelseisvad otsused läbi, vähendab juht tunduvalt valede otsuste riski (nt. Sundstrom *et al.* 1990: 122; Awad *et al.* 2005: 770). BRM koolituse eesmärgiks ongi meremeestele just eelpool nimetatud oskuseid õpetada: kuidas saada informatsiooni kõigilt meeskonnakaaslastelt, kuidas teha otsuseid, kuidas juhtida protsesse ja inimesi, sealhulgas pidades silmas väsimuse elementi ja sellest tulenevaid piiranguid ning riske. Lihtsamalt öeldes: kuidas hoida situatsiooniteadlikkust (nt. Halbesleben *et al.* 2011: 21; Hystad *et al.* 2017: 265).

Küsitluses osalenud ohvitseride BRM-alased teadmised ja BRMi kasutamine igapäevatoos vastab BRMi teoreetilistele eesmärkidele ning vastab kirjanduses erinevate autorite poolt käsitletud juhi rollide sisustamisele (nt Mintzberg 1976, Young *et al.* 2012, Gok, Atsan 2016) Eelkõige on juht otsustaja, kes vajab otsusteks informatsiooni ning erinevad kommunikatsiooni ja meeskonnajuhtimise tehnikad aitavad tal seda teha. Uuringu tulemusel selgus, et BRMi läbinud ohvitserid teavad otsustusprotsessi piiranguid ja et BRMi kasutamine aitab neid piiranguid ületada. Kokkuvõtvalt saab öelda, et ohvitseride hinnangul omab BRMi kasutusele võtmine mõju meresõiduohutusele ning valdavalt on see positiivne. BRMi kasutamine aitab vähendada ristkontrollipuudulikkusest tulenevaid riske ning paremini planeerida sillaressursse, sh paremini juhtida sillameeskonna tööd. Samuti on BRM vähendanud suhtlemisbarjääri noorem- ja vanemohvitseride vahel, mis kindlasti tõstab otsustusprotsessis osalevate ohvitseride situatsiooniteadlikkust. Samas tuleb nentida, et vastanute hinnangud BRMi mõju osas ohvitseride väsimuse ja ületöötamise vähendamisele on oodatust väiksem.

KOKKUVÕTE

Suur osa maailma kaubavahetusest liigub mööda maailma erinevaid meresid ja ookeane. Laevade arv ja suurus on viimaste aastate jooksul olnud pidevas kasvutrendis, seeläbi kasvab liiklustihedus ning kasvab ka ohvitseride arv maailma meredel, kes vastutavad laevade ohutu navigeerimise eest tagades inimelu ja kaupade säilimise laevade pardal seadmata ohtu ka ümbritsevat merekeskkonda. Kuigi aastatuhandete jooksul on omandatud kogemusi ja teadmisi, kuidas meresõitu ohutumaks muuta, siis ometigi juhtub ka praegu merel küllalt sageli õnnetusi. Erinevate uuringute tulemustel on selgunud, et üle poole õnnetustest juhtub inimese eksimuse tõttu. Suur osa õnnetusi juhtub ka seadmete rikke tõttu, kuid veerand seadmete rikestest on põhjustatud inimeste poolt, kas seadet mitte korrapäraselt hooldades või lihtsalt valesti kasutades. Õnnetuste põhjuste analüüs on välja toonud, et õnnetuse juhtumiseks ei ole vaja ränka hooletust või äärmiselt ebakompetentset laevajuhti. Sageli juhtuvad õnnetused üsna lihtsatel põhjustel, eelkõige kommunikatsioonist tulenevatel põhjustel või et laevajuht on lihtsalt väsinud ja teeb seetõttu valesid otsuseid.

Laevajuhtidel on kaks juhirolli, mida nad igapäevaselt täitma peavad. Esiteks juhivad nad otseselt laeva, kuid teine oluline osa on meeskonna juhtimisel: ükski ohvitser ei suuda tänapäevaseid ülisuuri ja kõrgtehnoloogilisi laevu üksi hallata, kaasaegset laeva juhitakse meeskonnana. Paratamatult vajavad juht ja meeskonna liikmed informatsiooni, sest igasugune otsus, mis puudutab laeva navigatsiooni ja ohutust, saab põhineda ainult tõesel, faktidel põhineval informatsioonil. On välja toodud, et inimestevaheline kommunikatsioon on efektiivseim informatsiooni saamise viis ning meeskonna omavaheline infovahetus aitab hoida tiimi liikmete situatsiooniteadlikkust ning avatud tööõhkkond, kus kõik saavad kaasa rääkida ja oma muresid ja kahtluseid jagada, tõstab tunduvalt meeskonna otsustusprotsessi efektiivsust ning langetab valede otsuste riski.

Kaasamise aspekti ei saa alahinnata ühegi valdkonna otsustusprotsessis, olgugi, et lõppotsuse teeb formaalse võimuga juht, demokraatlikus otsustusprotsessis peavad juhid oma otsuseid põhjendama ka oma alluvatele.

Lennunduses teadvustati meeskonna juhtimise vajadust juba 1980. aastate alguses, kus täheldati, et mitmed ohvriterohked õnnetused on juhtunud pilootide omavahelise suhtluse probleemide tõttu, mil üks ohvitser ei kaasanud otsustusprotsessi teist ohvitseri ning puudus diskussioon optimaalseima probleemi lahenduse otsimisel, ristkontrolli ei toimunud ja see tõi kaasa õnnetuse. Lennundusvaldkond õppis sellest ja sai aru, et lisaks tehniliste oskustele vajavad piloodid ka meeskonnatöölaste kompetentside koolitust. Piloodid peavad õppima omavahel suhtlema, olemasolevaid inimressursse parimal viisil jagama, et tagada suurem lennuohutus. Meeskonna juhtimise süsteemset lähenemist on lennundusest üle võtnud ka meditsiinivaldkond

Tänapäevaks on lennunduses arendatud meeskonna juhtimise mudel ülevõetud ka merendusse. Aastaks 2010 oli selge, et ainult meremeeste tehniliste kompetentside arendamisest ei piisa ning arendama peab hakkama ohvitseride inimressursside juhtimisega seotud oskuseid. Sillaressursside juhtimise nime all ülevõetud mudel, peab arendama kõiki neid juhi oskuseid, mis kirjanduse alusel on otsustusprotsessi olulisteks elementideks nagu meeskonnatöö juhtimine, meeskondade planeerimine ning väsimuse vältimine.

Sillaressursside juhtimise mudeli eesmärkide saavutamiseks õpetatakse ja soovitatakse kasutada mitmeid tehnikaid, eelkõige kommunikatsiooni parandavaid tehnikaid (closed-loop kommunikatsioon, briifingut, avatud tööühik) ning inimressursi paremat planeerimist, kus pingelisematel perioodidel on probleeme lahendamas rohkem inimesi kui vaiksematel perioodidel. Ülepinge või -koormus tõstab tunduvalt ohvitseri stressi ning stressis ohvitser teeb otsuseid läbimõtlema ning seetõttu on tunduvalt suurem risk valesid otsuseid teha ja õnnetusse sattuda. Olulise lisakomponendina mängib rolli väsimuse aspekt. Sageli on ohvitserid laevas 3-6 kuus järjest ning igapäevaselt 10-12 tundi tööl, mis tekitab suure riski väsida. Väsimus omakorda tekitab stressi ning see omakorda suurendab õnnetusse sattumise riski. Halvimal juhul võib väsimus inimeses

täielikku apaatsust tekitada ning ta ei reageeri enam kohaselt võimalikele navigatsioonilistele situatsioonidele. Sillaressursside juhtimise mudel ongi loodud oma kesksete elementide kaudu – kommunikatsioon, otsustusprotsess, meeskonnatöö, situatsiooniteadlikkus, väsimus - eelnimetatud riske vähendama.

Iga ohutust tõstva meetme efektiivsuse aluseks on selle kasutamine praktikas. Seetõttu uuriti käesoleva magistritöö raames, kuidas ohvitserid ise hindavad BRM koolitust ja BRMi kasutamist laevas. Eelkõige soovis autor kokkuvõtlikult teada, kas ohvitseride arvates aitab BRM meresõiduohutust tõsta või ei. Läbiviidud küsitluse tulemusena selgus, et suurem osa ohvitseridest hindab BRMi ja selle meetodi kasulikkust ning kasutab koolituse raames õpitut ka igapäevatoos. Ohvitseride vastuste põhjal saab järeldada, et BRM koolitus täidab oma eesmärgid ning koolituse läbinud ohvitserid toovad välja BRMi kasulike aspektina neid asju, mis ka teooria kohaselt aitab meresõiduohutust tõsta. Ohvitseride hinnangul aitab BRM neid kommunikatsioonis, sillaressursside paremas planeerimises ning vähesel määral ka üleväsimuse vältimisel. Samuti kasutavad laevajuhid BRMi oma igapäevatoos ning valdavalt on kogemused positiivsed.

Autori hinnangul said kõik töö eesmärgid täidetud ning uurimisküsimused vastatud. Lõppjäreldusena jääb autor seisukohale, et BRM mudeli kasutusele võtmine merenduses on aidanud meresõiduohutust tõsta. Autori arvates tuleks kindlasti käsitletud teemat põhjalikumalt uurida ning oleks vajalik suurema valimi peal näidata BRMi kasutamise mõju meresõiduohutusele ja teha üldistusi BRMi kasutamise efektiivsuse kohta.

VIIDATUD ALLIKAD

1. **Aadland, E., Vikene, O.L., Varley, P., Moe, V.F.** Situation awareness in sea kayaking: towards a practical checklist. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, Vol. 17, No. 3, 2017, pp. 203-215.
2. **Akhtar, M.J., Utne, I.B.** Human fatigue's effect on the risk of maritime groundings – A Bayesian Network modeling approach. *Safety Science*, Vol. 62, 2014, pp. 427-440.
3. **Akyuz, E.** A marine accident analysing model to evaluate potential operational causes in cargo ships. *Safety Science* 92, 2016, pp. 17–25.
4. Annual overview of marine casualties and incidents 2017. European Maritime Safety Agency, 2017.
5. **Awad, S., Fagan, S.P., Bellows, C., Albo, D., Green-Rashad, B., De la Garza, M., Berger, D.H.** Bridging the communication gap in the operating room with medical team training. *American Journal of Surgery*, Vol. 190 (5), 2005, pp. 770-774.
6. **Baron, R.** Barriers to Effective Communication: Implications for the Cockpit. <http://airlinesafety.com/editorials/BarriersToCommunication.htm> (07.05.2018).
7. **Barsan, E., Stan, L.-C.** Tailor Made Training for Bridge and Engine Room Teams Cooperation. *Analele Universitatii Maritime Constanta* 16, no 23, 2015, pp. 17–22.
8. **Blagovest, B., Hanzu-Pazara, R., Nistor, C.** Strategic Human Resources Management in the Maritime Knowledge Based Organization. *Revista Academiei Fortelor Terestre* 15, no 1, 2010, pp. 13–16.

9. Bridge Resource Management Manual. Carnival Plc, 2017.
10. Bridge Resource Management.
[https://d3n8a8pro7vhmx.cloudfront.net/torontobrigantine/pages/50/attachments/original/1436195049/08_-_Navigation_safety_2_-_Bridge_Resource_Management.ppt?1436195049]. 27.03.2018.
11. **Chauvin, C., Lardjane, S., Morel, G., Clostermann, J.-P., Langard, B.** Human and organisational factors in maritime accidents: Analysis of collisions at sea using the HFACS. Accident Analysis and Prevention, Vol. 59, 2013, pp. 26–37.
12. **Chislett, M.S.** Marine Simulation and Ship Manoeuvrability: Proceedings of the International Conference, MARSIM '96, Copenhagen, Denmark, 9-13 September 1996. CRC Press, 1996.
13. CSMART: Bridge Resource Management (BRM) 1 & 2.
[<http://www.csmartalmere.com/courses/>]. 27.03.2018
14. Deck Cadet - Foundation Degree Programme. Warsash Maritime Academy, 2018,
<https://www.warsashacademy.co.uk/courses/course-pages/deck-cadet-foundation-degree-programme/course-details.aspx> (13.05.2018).
15. **Degani, A., Wiener, E.L.** Cockpit checklists: concepts, design, and use. Human Factors Vol. 35 (2), pp. 28-43,
<https://ti.arc.nasa.gov/m/profile/adevani/Cockpit%20Checklists.pdf> (07.05.2018).
16. **Driskell, J.E., Salas, E., Johnston, J.** Does Stress Lead to a Loss of Team Perspective?. Group Dynamics: Theory, Research, and Practice, Vol. 3, No. 4, 1999, pp. 291-302.
17. Eesti merenduspoliitika 2012-2020. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, 2011.
[<https://www.mkm.ee/sites/default/files/merenduspoliitika.pdf>]. 09.04.2018.
18. **Eleftheria, E., Papanikolaou, A., Voulgarellis, M.** Statistical analysis of ship accidents and review of safety level. Safety Science 85, 2016, pp. 282–92.
19. Final report RS 2016:05e: STENA JUTLANDICA/TERNVIND – collision in Gothenburg’s archipelago on 19 July 2015. The Swedish Accident Investigation

- Authority, 2016, [https://www.havkom.se/assets/reports/RS2016_05e-Stena-Jutlandica-Ternvind.pdf]. 10.03.2018.
20. **Fisser, J., Phillips, E., Mather, J.** Does Crew Resource Management Training Work?. *Air Medical Journal*, October-December 2000, pp. 137–139.
 21. **Ford, J., Henderson, R., O'Hare, D.** The effects of Crew Resource Management (CRM) training on flight attendants' safety attitudes. *Journal of Safety Research* 48, 2014, pp. 49–56.
 22. Global Supply and Demand for Seafarers. International Chamber of Shipping. [<http://www.ics-shipping.org/shipping-facts/shipping-and-world-trade/global-supply-and-demand-for-seafarers>]. 09.04.2018.
 23. **Gok, K., Atsan, N.** Decision-Making under Stress and Its Implications for Managerial Decision-Making: A Review of Literature. *International Journal of Business and Social Research*, Volume 06, Issue 03, 2016, pp. 38-47.
 24. **Goodman, M.** Treating burnout by addressing its causes. *Physician Leadership Journal*, January-February 2018, pp. 41-45.
 25. **Green, B., Tsiroyannis, C., Brennan, P.A.** Human factors – recognising and minimising errors in our day to day practice. *Oral Diseases*, Vol. 22, 2016, pp. 19-22.
 26. Grounding of Passenger Cruise Ship Queen Elizabeth 2 on Uncharted Rocks. Marine Accident Investigation Branch, 1992, [<https://www.gov.uk/maib-reports/grounding-of-passenger-cruise-ship-queen-elizabeth-2-on-uncharted-rocks-south-of-cuttyhunk-island-usa>]. 10.03.2018.
 27. **Guangdong Wu, Cong Liu, Xianbo Zhao, Jian Zuo.** Investigating the relationship between communication-conflict interaction and project success among construction project teams. *International Journal of Project Management*, Vol. 35, 2017, pp. 1466–1482.
 28. **Haffner, L., Mahling, M., Muench, A., Castan, C., Schubert, P., Naumann, A., Reddersen, S.** Improved recognition of ineffective chest compressions after a brief Crew Resource Management (CRM) training: a prospective, randomised simulation study. *BMC Emergency Medicine* 17, no 1, 2017, pp. 7–7.

29. **Halbesleben, J.R.B., Cox, K.R., Hall, L.** Transfer of crew resource management training. A qualitative study of communication and decision making in two intensive care units. *Leadership in Health Services*, Vol. 24, No. 1, 2011, pp. 19-28.
30. **Helmreich, R. L., Ashleigh C. M., Wilhelm, J.A.** The Evolution of Crew Resource Management Training in Commercial Aviation. *International Journal of Aviation Psychology*, Vol. 9 (1), 1999, pp. 19–32.
31. Human Factors Training Manual. International Civil Aviation Organization, 1998, [<https://www.globalairtraining.com/resources/DOC-9683.pdf>]. 03.04.2018.
32. **Hystad, S.W., Nielsen, M.B, Eid, J.** The impact of sleep quality, fatigue and safety climate on the perceptions of accident risk among seafarers. *Revue européenne de psychologie appliquée*, Vol. 67, 2017, pp. 259–267.
33. IMO Model Courses. International Maritime Organization, 2016, [<http://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/TrainingCertification/Documents/MCs-Catalogue-2016.pdf>]. 07.04.2018.
34. Info pädevuse nõuetest kutseeksami sooritamisel. Veeteede Amet, http://www.vta.ee/public/Table_A-II-2.doc (13.05.2018).
35. **Johnson, R.** Maritime Accidents - the Dangers and Consequences. *Journal of the Australian & New Zealand Institute of Insurance & Finance* 35, no 3, 2012, pp. 22–25.
36. **Jouanne, E., Charron, C., Chauvin, C., Morel, G.** Correlates of team effectiveness: An exploratory study of firefighter's operations during emergency situations. *Applied Ergonomics*, Vol. 61, 2017, pp.69-77.
37. **Kececi, T., Ozcan A.** SHARE technique: A novel approach to root cause analysis of ship accidents. *Safety Science* 96, 2017, pp. 1–21.
38. **Kohn, L.T., Corrigan, J.M., Donaldson, M.S.** To Err Is Human: Building a Safer Health System. National Academy Press, 2000.

39. Korschak, C., Sirois, M. Flying lessons: crew resource management in healthcare“. DIVURGENT, [https://www.divurgent.com/wp-content/uploads/pdf/CRMWHITEPAPER.PDF]. 26.03.2018
40. Laevapere liikmete koolitus- ja kvalifikatsiooninõuded ning diplomeerimise kord. - RT I, 23.01.2018, 3.
41. Lusk, B. The consequences of neglecting hydrographic standards: Grounding of the Queen Elizabeth 2. Hydro International, 2009, [https://www.hydro-international.com/content/article/grounding-of-the-queen-elizabeth]. 23.03.2018.
42. **Mann, L., Tan, C.** The Hassled Decision Maker: The Effects of Perceived Time Pressure on Information Processing in Decision Making. Australian Journal of Management, Vol. 18, Issue 2, 1993, pp. 197-210.
43. Marine Investigation Report M05C0033. Government of Canada, Transportation Safety Board of Canada, 2005, [http://www.tsb.gc.ca/eng/rapports-reports/marine/2005/m05c0033/m05c0033.asp]. 10.03.2018.
44. Maritime Safety. IMO, http://www.imo.org/en/OurWork/Safety/Pages/Default.aspx (06.05.2018).
45. **Mather, M., Lighthall, N.R.** Risk and Reward Are Processed Differently in Decisions Made Under Stress. Current Directions in Psychological Science, Vol. 21 (1), 2012, pp. 36-41.
46. Merchant fleet by flag of registration and by type of ship, annual, 1980-2017. UNCTADstat, [http://unctadstat.unctad.org/wds/TableView/tableView.aspx?ReportId=93]. 21.03.2018.
47. Meremeeste väljaõppe, diplomeerimise ja vahiteenistuse aluste rahvusvaheline konventsioon, 1978. – RT II 1996, 8, 27.
48. Meremeeste väljaõppe, diplomeerimise ja vahiteenistuse aluste rahvusvaheline konventsioon, 1978. - RT II 1996, 8, 27.
49. Meremeeste väljaõppe, diplomeerimise ja vahiteenistuse koodeksi Manila konverentsi muudatused. – RT II, 23.08.2013, 1.

50. Meremeeste väljaõppe, diplomeerimise ja vahiteenistuse koodeksi Manila konverentsi muudatused. - RT II, 23.08.2013, 1.
51. Merendussektori tööjõuvajaduse uuring. Poliitikauuringute Keskus Praxis, 2015.
52. Meresõiduohutuse seadus. – RT I, 05.04.2016, 3.
53. **Mintzerberg, H.** The nanager’s job: folklore and fact. The McKinsey Quarterly, spring 1976, pp. 2-25.
54. Mukherjee, P. Understanding Bridge Resource Management And Its Key Elements On Board Ships. Marine Insight, 2017, [<https://www.marineinsight.com/guidelines/understanding-bridge-resource-management-and-its-key-elements-on-board-ships/>]. 03.04.2018.
55. **O’Connor, P.** Assessing the Effectiveness of Bridge Resource Management Training. International Journal of Aviation Psychology 21, no 4, 2011, pp. 357–374.
56. **O’Connor, P., Flin, R., Fletcher, G.** Techniques Used to Evaluate Crew Resource Management Training: A Literature Review. Human Factors and Aerospace Safety 2, no 3, 2002, pp. 217–33.
57. Our Brands. Carnival UK, [<http://carnivaluksupplier.co.uk/>]. 10.04.2018.
58. **Pabst, S., Brand, M., Wolf, O.T.** Stress and decision making: A few minutes make all the difference. Behavioural Brain Research, Vol. 250, 2013, pp. 39– 45.
59. **Patraiko, D.** Managing expectations. The Navigator, Vol. 7, 2014.
60. **Pekcan, C., Gatfield, D., Barnett, M.** Content and context: understanding the complexities of human behaviour in ship operation. 2016, [https://www.researchgate.net/publication/251326784_CONTENT_AND_CONTEXT_UNDERSTANDING_THE_COMPLEXITIES_OF_HUMAN_BEHAVIOUR_IN_SHIP_OPERATION]. 03.04.2018.
61. **Primorac, B., Parunov, B.J.** Review of Statistical Data on Ship Accidents. Maritime Technology and Engineering, edited by C. Guedes Soares ja I. A. Santos, pp. 809–814. London: Taylor, 2016, [https://www.fsb.unizg.hr/usb_frontend/files/1468312217-0-ch094.pdf]. 15.02.2018.

62. **Ramiah, S.P., Banks, A.P.** Naturalistic decision making through argumentation: Resolving labour disputes. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, Vol. 88, 2015, pp. 364–381.
63. **Ramiah, S.P., Banks, A.P.** Naturalistic decision making through argumentation: Resolving labour disputes. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, Vol. 88, 2015, pp. 364–381.
64. Report on the Investigation of the Grounding of the Liberian-Registered Container Ship P&O Nedlloyd Magellan in the Western Approach Channel to Southampton Water on 20 February 2001. Marine Accident Investigation Branch, 2002, [<https://www.gov.uk/maib-reports/grounding-of-container-vessel-p-o-nedlloyd-magellan-in-western-approach-channel-to-southampton-water-england>]. 10.03.2018.
65. Report on the investigation of the grounding of the ultra-large container vessel CMA CGM Vasco de Gama. Marine Accident Investigation Branch, 2017, [<https://www.gov.uk/maib-reports/grounding-of-the-ultra-large-container-vessel-cma-cgm-vasco-de-gama>]. 10.03.2018
66. Report to the Maritime Safety Committee“. Sub-Committee on Standards of Training and Watchkeeping, International Maritime Organization, 2007, [<https://www.mpa.gov.sg/web/wcm/connect/www/411dafaf-4684-47c5-adde-45c8acfb48d7/stw38-17.pdf?MOD=AJPERES>]. 05.04.2018.
67. Resolve Maritime Academy: Bridge Resource Management Course. [<https://resolveacademy.com/portfolio-view/bridge-resource-management/>]. 27.03.2018.
68. Revali Merekooli BRM koolitus. [<https://reval.ee/stcw-merendus/brm-bridge-resource-management-ja-laeva-juhtimise-oppekursus>]. 27.03.2018.
69. Review of Maritime Transport 2015. United Nations Conference on Trade And Development, 2015, [<http://unctad.org/en/pages/PublicationWebflyer.aspx?publicationid=1374>]. 02.03.2018

70. **Röttger, S., Vetter, S., Kowalski, J.T.** Effects of a Classroom-Based Bridge Resource Management Training on Knowledge, Attitudes, Behaviour and Performance of Junior Naval Officers. *WMU Journal of Maritime Affairs* 15, no 1, 2016, pp. 143–62.
71. **Schramm-Nielsen, J.** Cultural dimensions of decision making: Denmark and France compared. *Journal of Managerial Psychology*, Vol 16, Issue 6, 2001, pp. 404-423.
72. **Schroder-Hinrichs, J.-U., Baldauf, M., Hofmann, S., Kataria, A., Hollnagel, E.** Maritime human factors and IMO policy. *Maritime Policy & Management*, no 3, 2013, pp. 243–60.
73. **Schröder-Hinrichs, J-U., Hollnagel, E., Baldauf, M., Hofmann, S., Kataria, A.** Maritime human factors and IMO policy. *Maritime Policy and Management*, Vol. 40, No. 3, 2013, pp 243-260.
74. **Siems, A., Cartron, A., Watson, A., McCarter, R., Levin, A.** Improving Pediatric Rapid Response Team Performance Through Crew Resource Management Training of Team Leaders. *Hospital Pediatrics* 7, no 2, 2017, pp. 88–95.
75. **SIMSEA Real Operation: BRM Course.** [<http://simsea.no/courses/stcw/brm/>]. 27.03.2018.
76. **Stonebraker, I., Howard, H.A.** Evidence-based decision-making: awareness, process and practice in the management classroom. *The Journal of Academic Librarianship*, Vol. 44, 2018, pp. 113–117.
77. **Strauch, B.** Investigating fatigue in marine accident investigations. *Procedia Manufacturing*, Vol. 3, 2015, pp. 3115-3122.
78. **Sundstrom, E., De Meuse, K.P., Futrell, D.** Work teams. Applications and Effectiveness. *American Psychologist*, Vol. 45, No 2, 1990, pp. 120-133.
79. **Zimmerman, J.** Know When To Fold Em: How To Avoid Tunnel Vision In The Cockpit. 2018, <https://airfactsjournal.com/2018/04/know-when-to-fold-em-how-to-avoid-tunnel-vision-in-the-cockpit/> 07.05.2018.

80. **Wakerman, D., Langham Jr., M.R.** Creating a safer operating room: Groups, team dynamics and crew resource management principles. *Seminars in Pediatric Surgery*, Vol. 27, 2018, pp. 107-113.
81. **Wiener, E. L., Kanki, B.G., Helmreich, R.L.** *Cockpit Resource Management*. Gulf Professional Publishing, 1993.
82. **Vinagre-Rios, J., Iglesias-Baniela, S.** The Human Element in Shipping Casualties as a Process of Risk Homeostasis of the Shipping Business. *Journal of Navigation* 66, No 3, 2013, pp. 385-397.
83. World seaborne trade by types of cargo and by group of economies, annual, 1970-2016. UNCTADstat, [<http://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx>]. 15.03.2018.
84. Väikeste kalalaevade riskianalüüs. Euroopa Komisjon, 2003, [<https://osha.europa.eu/et/tools-and-publications/publications/factsheets/38>], 23.03.2018.
85. **Yang, Ou, Liu Zheng Jiang, Hamid Reza Karimi, Tian Ying.** Multilevel Association Rule Mining for Bridge Resource Management Based on Immune Genetic Algorithm. *Abstract and Applied Analysis*, Vol. 2014, pp. 1–8.
86. **Young, D.L., Goodie, A.S., Hall, D.B., Wu, E.** Decision making under time pressure, modeled in a prospect theory framework. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, Vol. 118, 2012, pp. 179–188.
87. **Yousefi, H., Seyedjavadin, R.** *Crew Resource Management: The Role of Human Factors and Bridge Resource Management in Reducing Maritime Casualties*. *Marine Navigation and Safety of Sea Transportation: Human Resources and Crew Resource Management*, 2011, pp. 15–20.

Lisa 1. Eestikeelne küsimustik

BRM küsimustik tüürimeestele

Mis riigis Te läbisite oma viimase BRM koolituse?

Mitu päeva teie viimane BRM koolitus kestis?

Kui kasulik see koolitus Teie jaoks oli?

Kuivõrd Teile meeldis BRM koolituse sisu?

Palun nimetage kõige olulisemad teadmised, mida Te sellelt koolituselt saite?

Kas Teie arvates peaks BRM koolituste sisu muutma?

Kui te vastasite, et koolituse sisu peaks muutma, siis kirjutage, mida peaks teie arvates muutma?

Kui suurt osa BRM koolitustel saadud teadmistest Te saate oma igapäevatöös rakendada?

Kas midagi takistab BRMi kasutamist Teie igapäevatöös?

Kui te vastasite eelmisele küsimusele jaatavalt, siis palun tooge välja, mis takistab BRM rakendamist igapäevatöös?

Mis on Teie arvates BRMi kasutamise peamised plussid?

Kui BRMil on veel plusse, mida eelmises küsimuses pole mainitud, siis palun tooge need välja siin.

Mis on Teie arvates BRMi kasutamise peamised miinused?

Kui BRMil on veel miinuseid, mida eelmises küsimuses pole mainitud, siis palun tooge need välja siin.

Palun tooge mõned näited konkreetsetest olukordadest oma igapäevatöös, kus BRMist on kasu olnud?

Kas Teil on esinenud olukordi, kus BRM Teie arvates pigem takistas mingit tegevust või operatsiooni Teie igapäevatöös?

Kui BRM on takistanud teie tegevusi või operatsioone, siis palun tooge mõned näited.

Millisel määral aitab Teie arvates BRMi kasutamine tagada laevasõidu ohutust üldiselt?

Mis on Teie arvates põhilised tüürimeeste eksimuste põhjused, mis viivad laevaõnnetusteni?

Mil määral aitab Teie arvates BRMi kasutamine vähendada alljärgnevaid õnnetuste põhjuseid?

Lisa 1 järg

Mis Teie arvates aitaks kõige paremini inimeste eksimustest tingitud õnnetuste arvu laevanduses vähendada?

Kumb väide on teie arvates õige?

Kui Te soovite midagi lisada või mõnda teemat kommenteerida, mida ankeedis ei küsitud, siis teha seda siin.

Teie vanus?

Te olete mees/naine?

Mis riigi elanik Te praegu olete?

Mis riigis Te olete saanud merealase hariduse? Kui Te olete õppinud mitmes riigis, siis märkige see riik, kus omandatud haridus on Teie jaoks olulisim.

Enamasti olete töötanud kauba- või reislaeval?

Millisel ametkohal te praegu töötate?

Lisa 2. Ingliskeelne küsimustik

BRM survey for Deck Officers

In which country your last BRM Training took place?

How many days this training lasted?

How beneficial this training was for you?

How much did you like the content of BRM Training?

Please, name some most important knowledge that you have acquired from this Training?

In your opinion, is there a need to change something in the content of BRM training?

If there is a need to change, then in your opinion, what must be changed in the content of BRM Training?

How much knowledge that you have acquired from BRM Training you can put into practice in your everyday work?

Is there anything that creates difficulties for BRM usage in your everyday work?

If your answer was Yes, then what creates these difficulties?

Main advantages of BRM are?

If there are some other advantages what are not mentioned in the previous question, then please point them out here.

The main disadvantages of BRM are?

If there are some other disadvantages what are not mentioned in the previous question, then please point them out here.

Please, can you give some examples of situations when usage of the BRM was beneficial?

In everyday ship operations, have you experienced situations when you felt that the usage of BRM is creating difficulties or unreasonable to use?

If Yes, then please provide some examples.

In your opinion, to what extent BRM helps to improve maritime safety in general?

What do you think, what are main mistakes or errors of Deck Officers that leads to accidents?

Please, evaluate, to what extent the BRM reduces following ship accident causes.

In your opinion, what would reduce accidents at sea caused by human error?

Which statement is correct?

Please, if you would like to add something about BRM, you can do it here.

Lisa 2 järg

Your age?

You are?

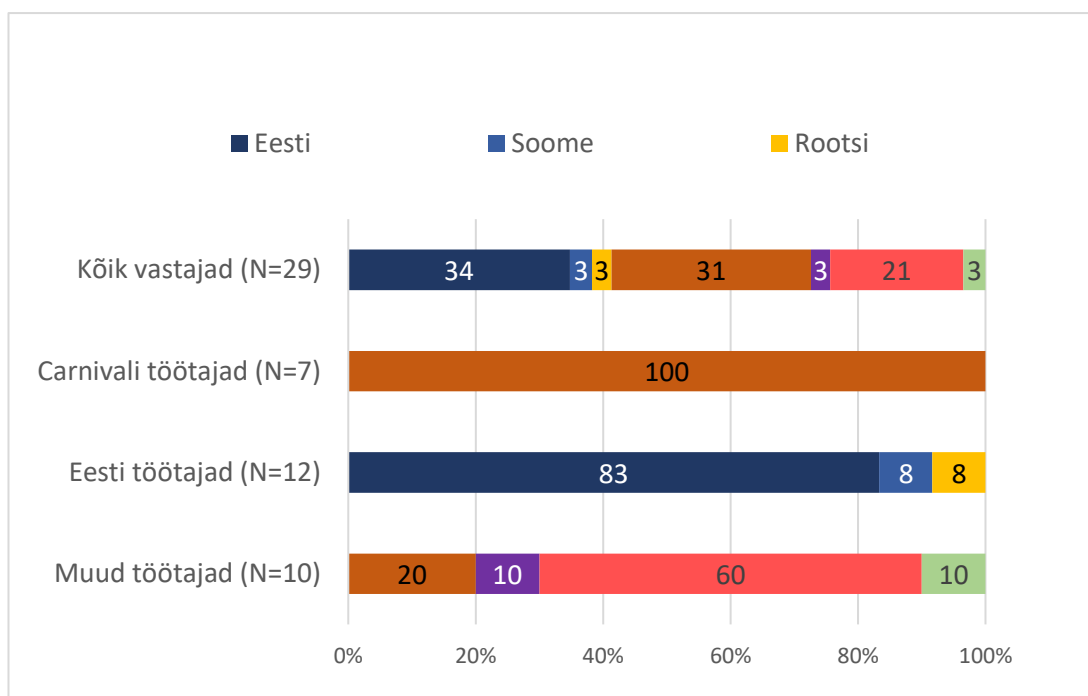
Country of Residence?

In witch country you've got your deck officers Training?

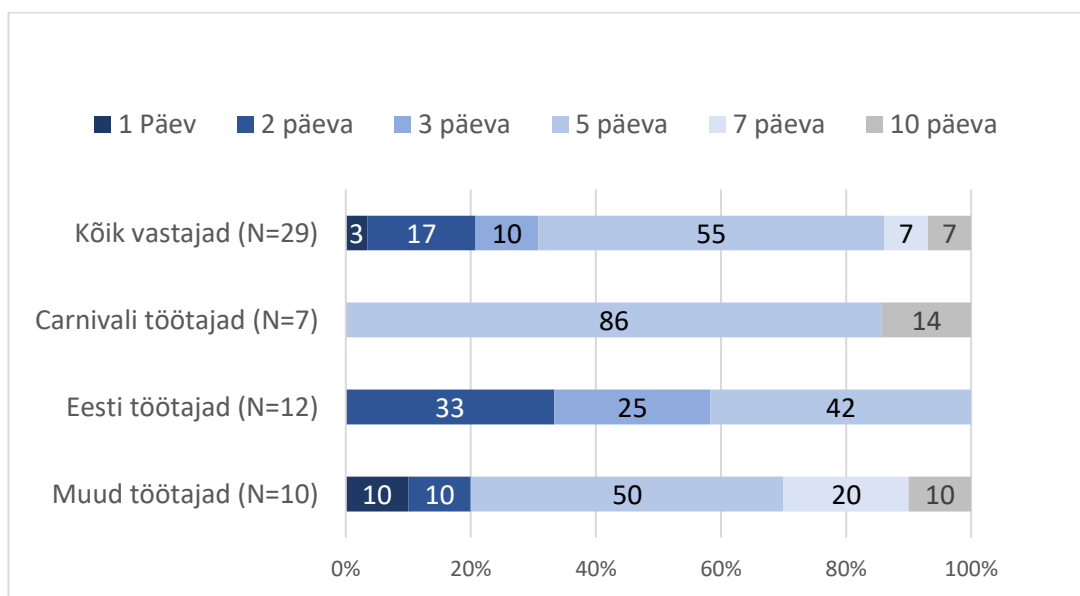
Mostly you have worked on?

Your current position onboard?

Lisa 3. Joonised

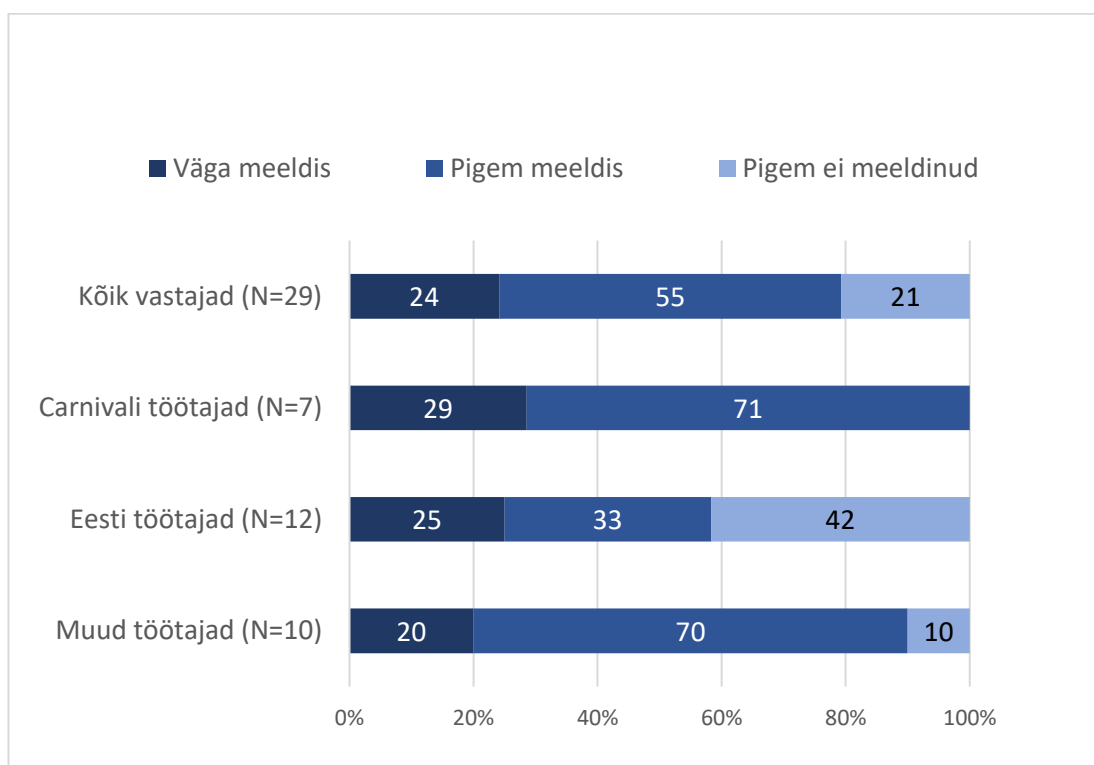


Joonis 1. Riigid, kus BRM koolitus läbiti (autori koostatud).

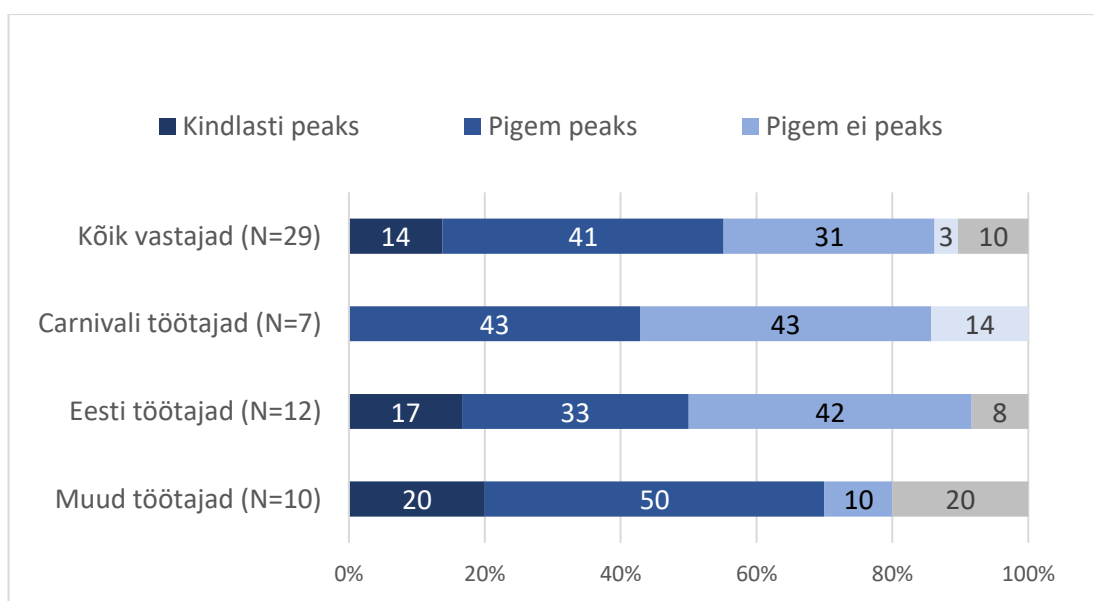


Joonis 2. BRM koolituse kestvus (autori koostatud).

Lisa 3 järg

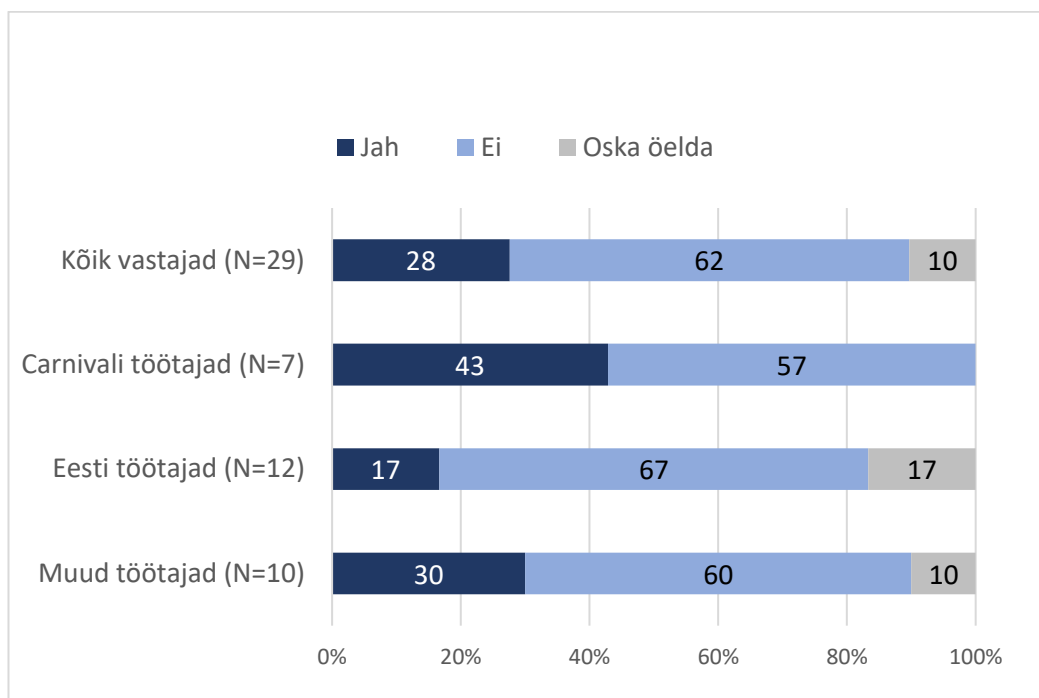


Joonis 3. Hinnang BRM koolituse sisule (autori koostatud).



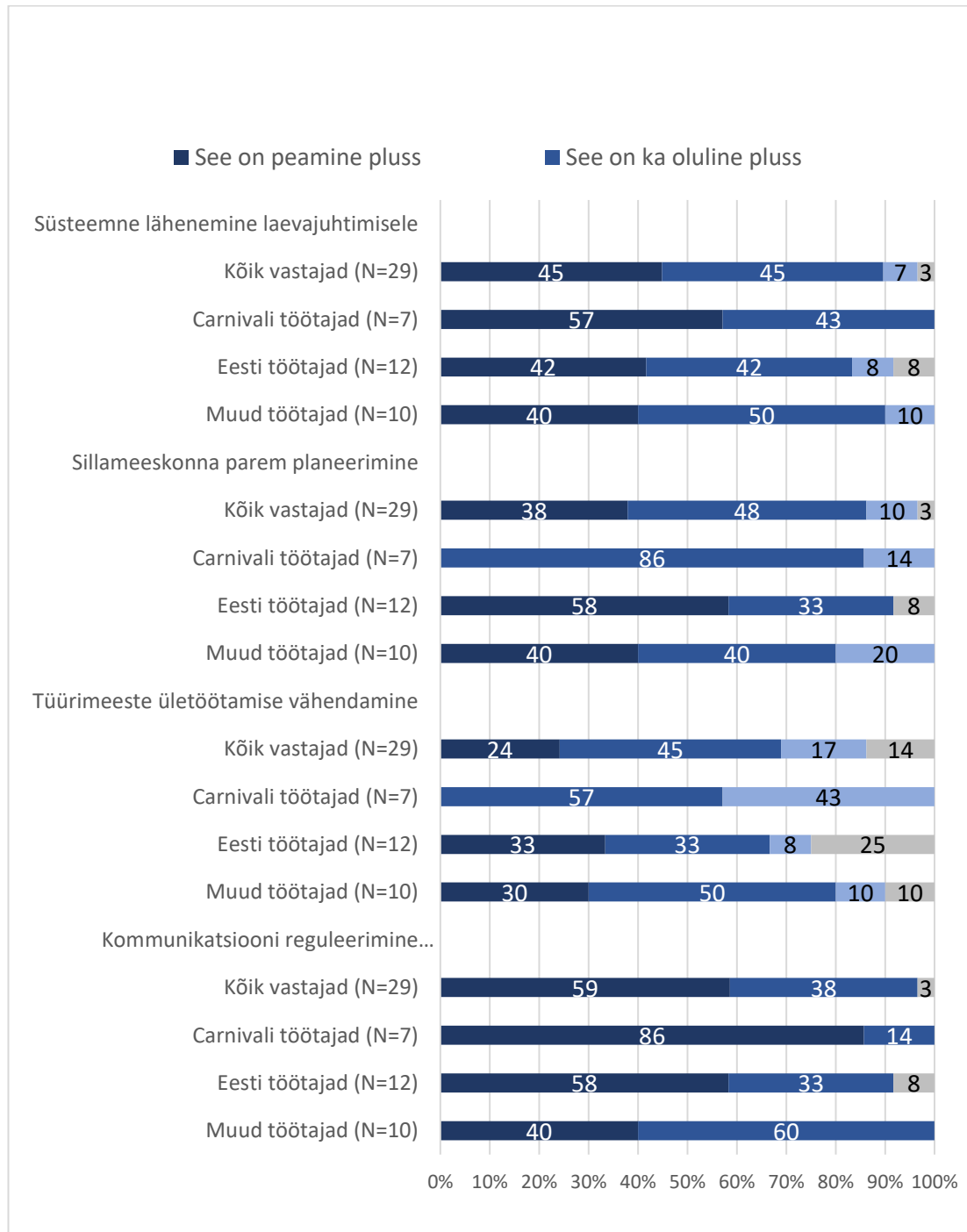
Joonis 4. Vajadus BRM koolituse sisu muuta (autori koostatud).

Lisa 3 järg



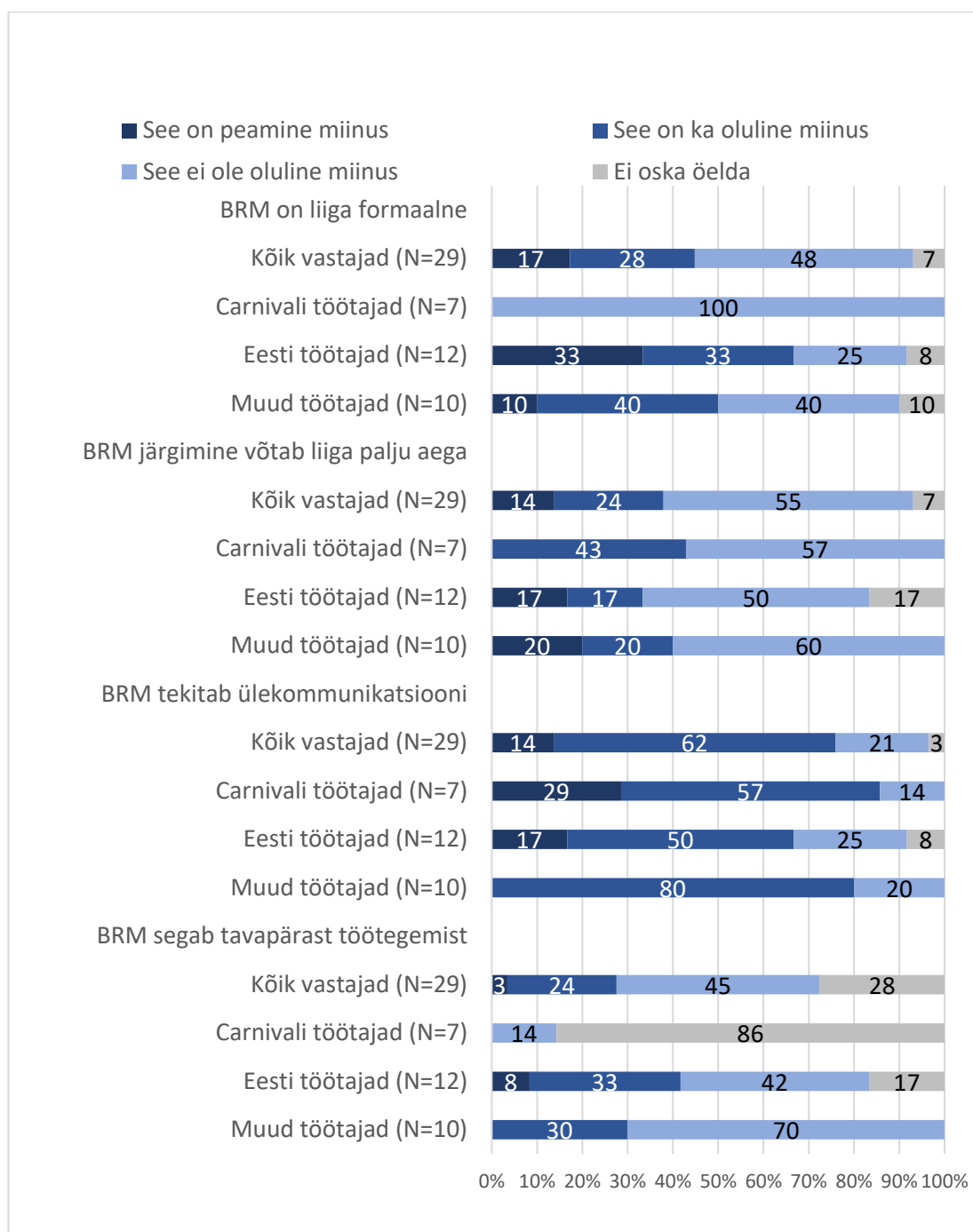
Joonis 5. Takistused BRMi kasutamisel igapäevatoös (autori koostatud).

Lisa 3 järg



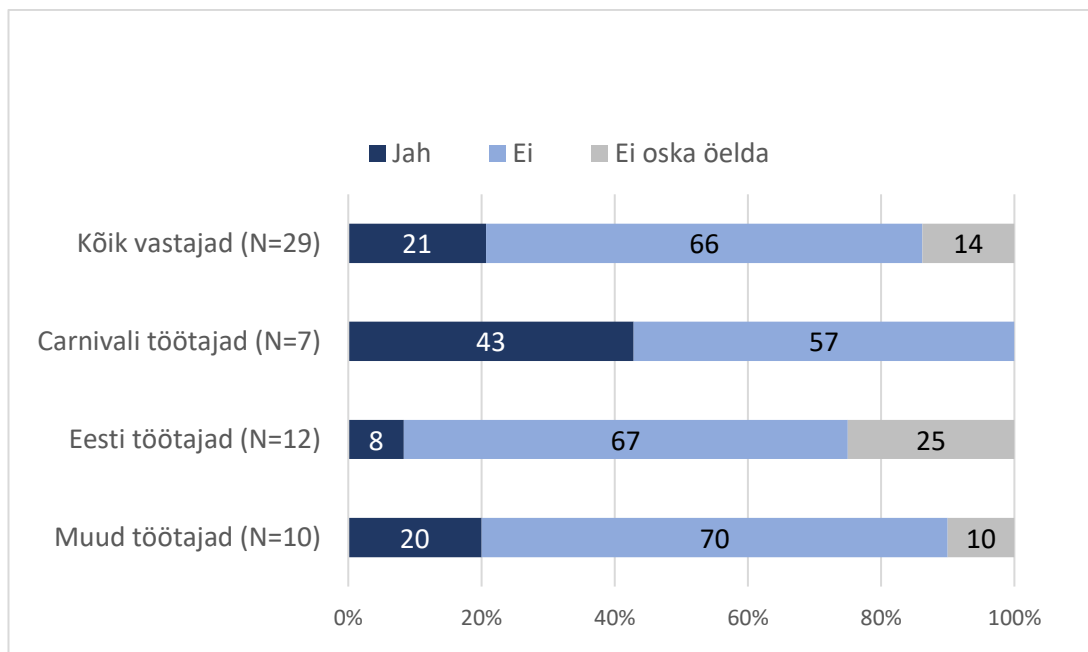
Joonis 6. BRMi kasutamise peamised plussid (autori koostatud).

Lisa 3 järg

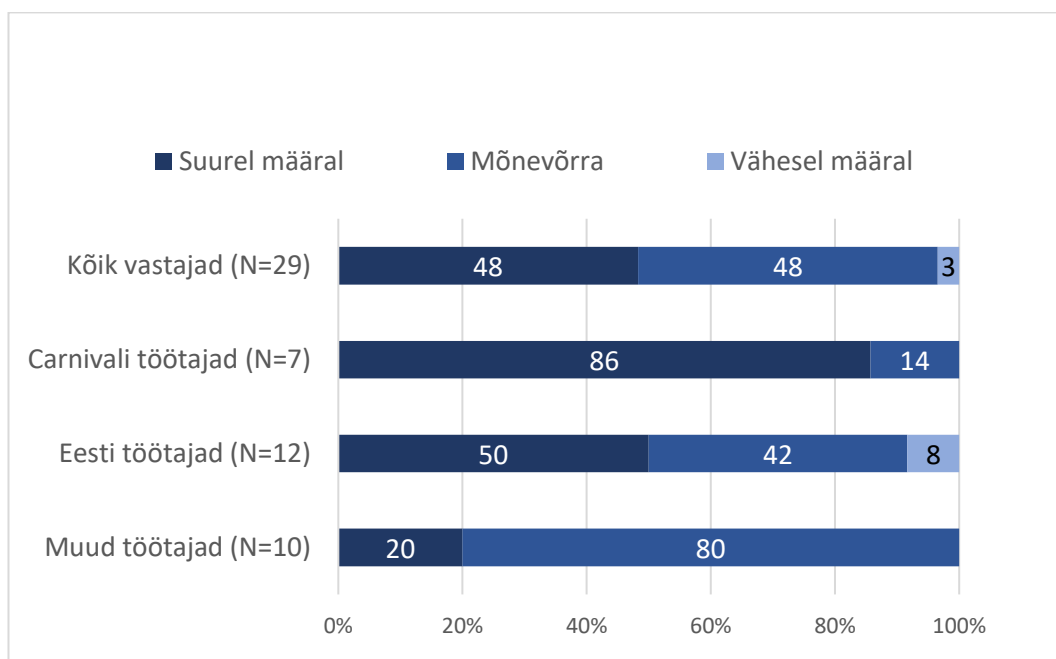


Joonis 7. BRMi kasutamise peamised miinused (autori koostatud).

Lisa 3 järg

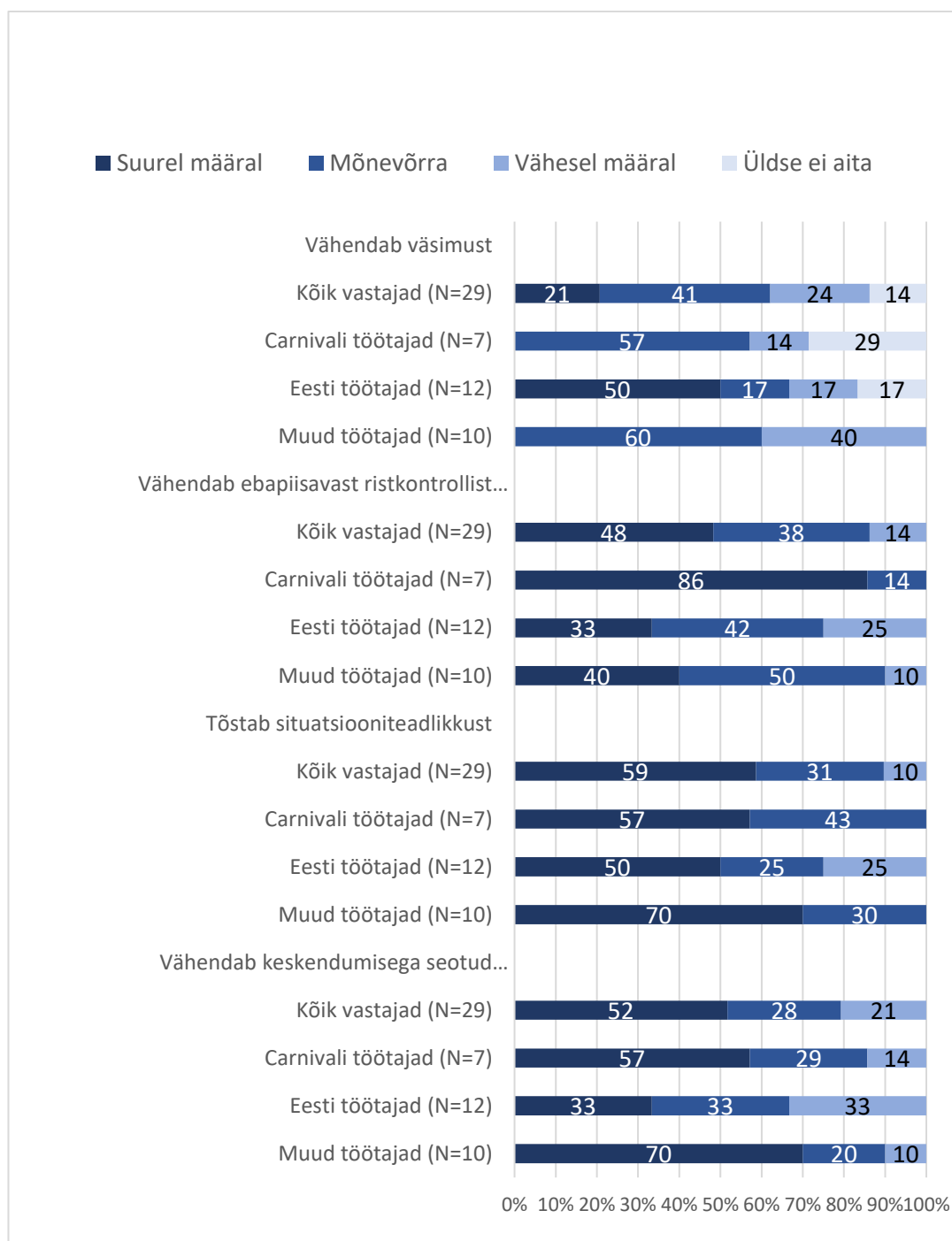


Joonis 8. BRM takistas tegevust või operatsiooni igapäevatoos (autori koostatud).



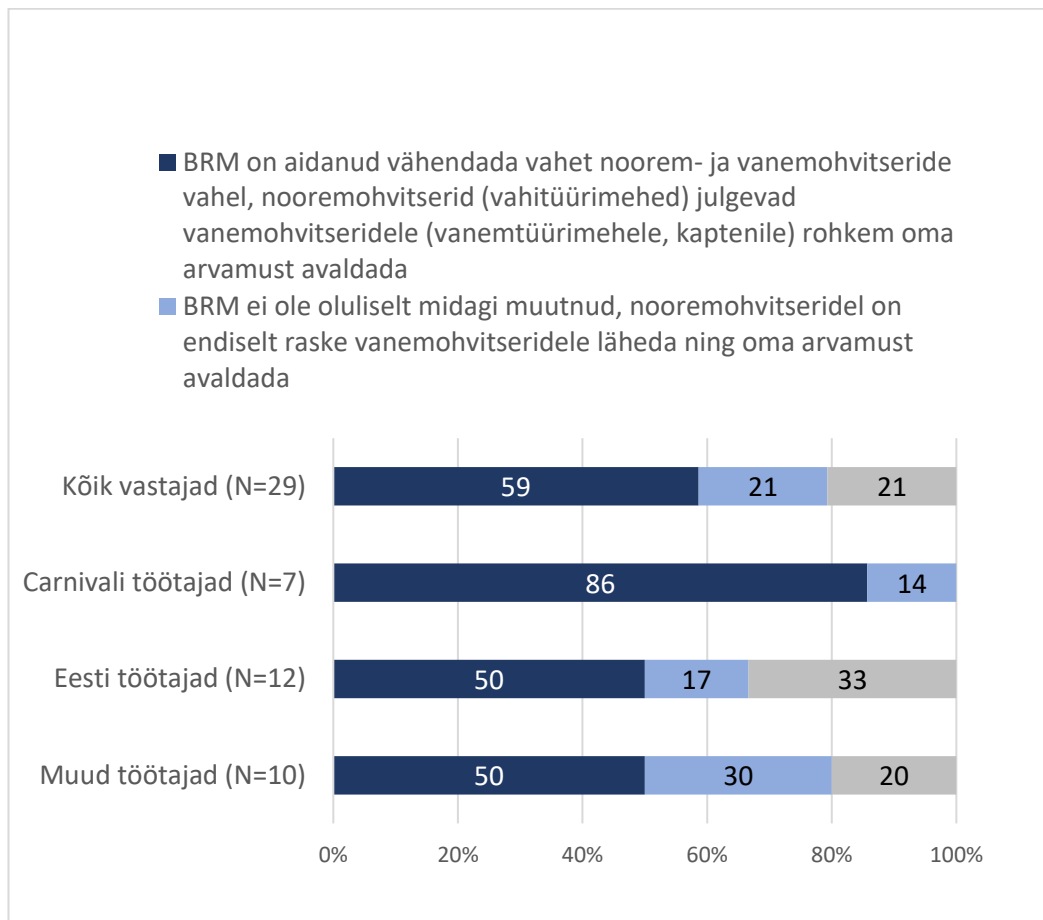
Joonis 9. BRM meresõiduohutuse tagamise määr (autori koostatud).

Lisa 3 järg



Joonis 10. BRM kasutamine õnnetuste põhjuste vähendajana (autori koostatud).

Lisa 3 järg



Joonis 11. BRM kui suhtlemisbarjääri murdmise meetme efektiivsus (autori koostatud).

Lisa 4. Tabelid

Tabel 1. BRMi peamised plussid. Keskmised skaalal 3=See on peamine pluss, 2=See on ka oluline pluss, 1=See ei ole oluline pluss.

| BRMi plussid | KÕIK VASTAJAD | Laevatüüp | |
|------------------------------------------------|------------------|---------------|---------------|
| | | Kaubalaevadel | Reisilaevadel |
| Süsteemne lähenemine laevajuhtimisele | 2.4 | 2.5 | 2.3 |
| Sillameeskonna parem planeerimine | 2.3 | 2.5 | 1.9 |
| Tüürimeeste ületöötamise vähendamine | 2.1 | 2.3 | 1.8 |
| Kommunikatsiooni reguleerimine meeskonna vahel | 2.6 | 2.5 | 2.7 |

Allikas: autori koostatud.

Tabel 2. BRMi peamised plussid. Keskmised skaalal 3=See on peamine pluss, 2=See on ka oluline pluss, 1=See ei ole oluline pluss.

| BRMi plussid | KÕIK VASTAJAD | Vanusegrupid | | |
|------------------------------------------------|------------------|--------------|-------|-----|
| | | 21-30 | 31-40 | 40+ |
| Süsteemne lähenemine laevajuhtimisele | 2.4 | 2.4 | 2.4 | 2.3 |
| Sillameeskonna parem planeerimine | 2.3 | 2.2 | 2.2 | 2.5 |
| Tüürimeeste ületöötamise vähendamine | 2.1 | 2.1 | 1.9 | 2.4 |
| Kommunikatsiooni reguleerimine meeskonna vahel | 2.6 | 2.7 | 2.6 | 2.5 |

Allikas: autori koostatud.

Lisa 4 järg

Tabel 3. BRM kasutamine õnnetuste põhjuste vähendajana. Keskmised skaalal 4=Suurel määral, 3=Mõnevõrra, 2=Vähesel määral, 1=Üldse ei aita.

| Õnnetuse põhjused, mida läbi BRMi saab vähendada | KÕIK VASTAJAD | Laevarüüp | |
|-----------------------------------------------------------------|------------------|---------------|---------------|
| | | Kaubalaevadel | Reisilaevadel |
| Väsimus | 2.7 | 2.9 | 2.4 |
| Ebapiisav mitmest allikast kontrollimine (cross-check) | 3.3 | 3.2 | 3.6 |
| Ebapiisav üldise pildi nägemine (situation awareness) | 3.5 | 3.6 | 3.3 |
| Ebapiisav üldine keskendumine, tähelepanelikkus (tunnel vision) | 3.3 | 3.4 | 3.2 |

Allikas: autori koostatud.

Tabel 4. BRM kasutamine õnnetuste põhjuste vähendajana. Keskmised skaalal 4=Suurel määral, 3=Mõnevõrra, 2=Vähesel määral, 1=Üldse ei aita.

| Õnnetuste põhjused, mida läbi BRMi saab vähendada | KÕIK VASTAJAD | Vanusegrupid | | |
|-----------------------------------------------------------------|------------------|--------------|-------|-----|
| | | 21-30 | 31-40 | 40+ |
| Väsimus | 2.7 | 2.9 | 2.5 | 2.7 |
| Ebapiisav mitmest allikast kontrollimine (cross-check) | 3.3 | 3.6 | 3.2 | 3.3 |
| Ebapiisav üldise pildi nägemine (situation awareness) | 3.5 | 3.9 | 3.2 | 3.4 |
| Ebapiisav üldine keskendumine, tähelepanelikkus (tunnel vision) | 3.3 | 3.4 | 3.2 | 3.3 |

Allikas: autori koostatud.

SUMMARY

BRIDGE RESOURCE MANAGEMENT: TRAINING, IMPLEMENTATION AND IMPACT TO MARITIME SAFETY

Martin Rakov

In 2010 International Maritime Organization implemented Bridge Resource Management (BRM) principles into shipping. BRM equivalent to Crew Resource Management in aviation, where it was introduced already 40 years ago to improve aviation safety.

Despite of the fact that BRM has implemented into shipping already 8 years ago, then there is no studies about its impact to maritime safety. The aim of this thesis is to study does BRM training and implementation on-board ships have any impact to maritime safety.

First part of the thesis is concentrating to crew resource management theories and the second part is analyzing results of survey what was conducted among deck officers on-board. Main research questions of this thesis are:

- What are the main reasons of the accidents at sea.
- To give an overview about the development of the need to regulate crew resource management.
- To give an overview about theoretical approaches to resource management.
- To give an overview of BRM training and desired results.

The Study finds that goals of BRM training is based on various authors' theories about communication and decision making. BRM successfully addresses those needs. In order to achieve the goals of the bridge resource management model, it's recommended to use a number of techniques, in particular communication-enhancing techniques (closed-loop communication, briefings, open work environment, thinking aloud), better human resource management and planning. The overload of work tasks or information significantly increases the officers' stress and the stressed officer makes decisions with

no thought, and therefore there is a significantly higher risk of wrong decisions and mistakes.

The effectiveness of each safety improvement measure is based on its practical use. Therefore, in the framework of this Master's thesis, the officers themselves assessed the BRM training and the use of BRM on board, in particular, the author's intention was to summarize whether, in the opinion of the officers, BRM would contribute to improving maritime safety or not. As a result of the survey, it turned out that most of the officers appreciate the usefulness of the BRM and its model as such, and they also use the knowledge what they got from training in their everyday work. Based on the responses of the officers, it can be concluded that the BRM training fulfills its goals and officers find that BRM also helps to increase maritime safety. According to the officers, BRM helps them, particularly in communication, also better planning of bridge resources and helps to reduce risk of fatigue. Ship officers are using the BRM in their daily work, and the experience of BRM model is mostly positive.

Based on the survey what was conducted among deck officers author concludes that officers are using those techniques and tools what BRM gives them for successful communication and bridge team management and BRM in general has positive impact to maritime safety.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Martin Rakov (18.07.1981), annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Sillaressursside juhtimise koolituse ja rakendamise mõju meresõiduohutusele“, mille juhendaja on Kersti Kõiv,

- 1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
- 1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, **23.05.2018**